

مختارات
التعاون
العالمية

بالخبز وحده



عبد الحليم

مختارات
الشعر
المعاصرة

بالخير وحده

تأليف : ليستر د . براون
بإشتراك مع : اريك ب . مالكهولم
ترجمة : م. ز : جان عبده سليم
مراجعة : ميشيل تكلا

**BY BREAD ALONE, by Lester R. Brown
with Erik P. Eckholm**

Copyright © 1974 by the Overseas Development Council
Published for the Council by Praeger Publishers, Inc

مؤسسه دارالتعاون للطبع والنشر

مركز الدراسات الصحفية

مختارات التعاون العالمية

رئيس مجلس الإدارة

ورئيس التحرير العام

ممدوح رضا

رئيس التحرير التنفيذي

عزالدين كامل

المشرف الفني

على الجندى

سكرتير التحرير

سيد قنديل

المراسلات
دار التعاون - ٦ شارع عبدالقادر حمزة
جاردن سيتي - القاهرة

المحتويات

الجزء الاول - حجم وابعاد المشكلة :

١ - نظرة عامة على المظهر الخارجى المتقلب لندرة الغذاء الجزء الاول
• حجم وابعاد المشكلة

٢ - تاريخ وجغرافية سوء التغذية •
تطور الزراعة - ما الذى يأكله الانسان - المجاعة فى تاريخ الانسان - الاحتياجات الغذائية - تأثيرات سوء التغذية - التغذية فى الوقت الحاضر •
٣ - السكان والرفاهية •

تأثير زيادة السكان - تأثير الرفاهية المتزايدة - الرفاهية ومنتجات الحيوان - اتجاهات الطلب العام •
٤ - التقويض البيئى لطرق انتاج الغذاء •
الصحراء الزاحفة - ازالة الغابات - الفيضانات والرواسب التخصيب الزائد للبحيرات ومجارى المياه - الامراض المؤثرة بيئيا - انواع الحيوانات المعرضة للخطر - تغيير المناخ بغير قصد - حساب التكاليف •

٥ - تزايد علم الاستقرار للغذاء العالمى •
فهرس لاستقرار غذاء العالم - الاعتماد على (سلة الخبز) لأمريكا الشمالية - اعادة تعريف المجاعة - تخفيض معونة الغذاء - الانجراف المناخى - سياسات عامة لندرة الغذاء •

الجزء الثانى - اربعة مصادر أساسية :

٦ - الأرض من أجل الطعام - تحول المساحة للاستغلال -

التوسع في المساحة المزروعة - رفع غلة القطن - ضياع
الارض المزروعة - مضاعفة المحاصيل وراحة الارض .
٧ - الماء والخبز .

تحسين الري الري في الوقت المناسب - الري والخدمة
الخضراء - تدخلات طموحة بمقدار أكثر - المياه من البحار
- توقعات مستقبلية .

٨ - الطاقة والزراعة .
كثافة الطاقة ينظم انتاج الغذاء - الطاقة ونتاجية الارض -
الطاقة ونتاجية العمل - صيانة الطاقة ونظم انتاج الغذاء -
توطيد أولويات الطاقة العالمية .

٩ - دور السماد .
السماد ونتاج غذاء العالم - دورات الازدهار والانفلاس
الاقتصادي - انتاج السماد والمواد الخام - سؤال التوزيع -
توقعات المستقبل .

الجزء الثالث - مناطق الاختصاص والامل :

١٠ - الثورة الخضراء ، الفرصة الضائعة - البذور الجديدة - عبر
الحدود الدولية - تأثير البذور الجديدة - طاقات كامنة
جديدة لمضاعفة الزراعة - توزيع المنافع - تقديرات وتوقعات

١١ - المتاعب العميقة في المصايد بالمحيطات - السمك في اقتصاد
الغذاء العالمي - اتجاهات في الصيد العالمي للسمك - المنافسة
بين الدول - المصايد بشمال غرب الاطلنطي - مصادر
الإنشوقة البيزوقية - زراعة السمك - الحالة والتوقعات -
تلوث مصايد المحيطات - الادارة التعاونية للمصايد بالمحيطات
١٢ - مصادر غذاء غريبة .

الحبوب النجيلية عالية البروتين - تربية محاصيل جديدة -

تصميم اطعمة جديدة - أدوية عامة لجميع أمراض الماشى -
تحسين الطعام - البروتين وحيد الخلية - اطعام السماد
لقطيع الماشية .

الجزء الرابع - الاستجابات :

١٣ - التركيز على العوامل الديمقراطية - فهم المشكلة - خدمات
تنظيم الاسرة - مواجهة المطالب الاجتماعية - سياسات
اقتصادية واجتماعية - جدول مقترح للاستقرار - الزيوت
النباتية .

١٤ - تبسيط الوجبات الغذائية .
الاقتصاد والبيئة والصحة بدلا من الدهون الحيوانية -
البروتين النباتى بدلا من البروتين الحيوانى - تقليل الفاقد

١٥ - الجوع والبطالة بالحلول المتبادلة اى التعاونية ؟

البطالة : الاتجاهات والاسباب - الكفاءة الذاتية الزراعية غير
المحققة - استراتيجية لتنمية شعب مكيف وموجه -
تكنولوجيا أولية - الاصلاح الزراعى - الاعمال الريفية العامة
- ملخص .

١٦ - تخفيف القلق : معايير خاصة .

مخزون الغذاء - الزيادة المؤكدة لموارد الغذاء - الاحتياجات
الملحة للغذاء - المبيعات التنافسية للغذاء - الغذاء من أجل
التنمية - احتياجات البحث الزراعى .

١٧ - التعقيد والتغيير والقيادة .
توقعات مستقبل الغذاء - مركز نشاط العالم الرابع - اعادة
ترتيب الأولويات - البعد المعنوى - الاعتراض أو التحدى
للقيادة .

نظرة عامة على المظهر الخارجى المتقلب والمتغير لنذرة الغذاء

فى أوائل السبعينات أصبح الطلب المتزايد على الغذاء محفزا للعمل وذلك بسمى المجتمعات الى تحقيق المزيد من الرفاهية والنمو المستمر للسكان الذى بدأ يفوق القدرة المنتجة لمزارعى وصيادى العالم . ونتيجة لهذا حدث هبوط وانخفاض فى احتياطات الغذاء ، وارتفاع صاروخى لاسعاره ، ومنافسة شديدة بين الدول على المخزون منه .

تركزت التغيرات الاساسية فى المركز العالمى للغذاء كلا من الحكومات والمؤسسات الاجتماعية والافراد - فى كل مكان - على غير استعداد لمواجهة هذه التغيرات ، وفى حالة غير آمنة أو محصنة .

ان تزايد حالة عدم الاستقرار والاضطراب البادى على المظهر الخارجى للغذاء مرتبط مباشرة بالانحدار الشديد والعجز الشامل لاحتياطات الغذاء فى العالم .

ومنذ الحرب العالمية الثانية أصبح العالم يعتمد على احتياطين رئيسيين هامين للغذاء هما : الكميات المخزونة من الحبوب فى الدول الرئيسية المصدرة لها ، وأراضى المحاصيل المهمة وغير المستقلة فى الولايات المتحدة والتي تدخل فى نطاق خطة الاستغلال وفق البرامج الزراعية المدة من الحكومة ، وكلاهما يعتبر واقيا أساسيا وماديا ضد تقلبات الجو وحالة السوق والتسويق .

لقد ارتفعت الاحتياطات الغذائية فى عام ١٩٦١ الى ٢٢٢ مليون طن من الحبوب أى ما يعادل ٩٥ يوما من الاستهلاك العالمى .

وفى عام ١٩٧٤ انخفضت بطريقة أو بأخرى الى أدنى مستوى احتياطى لا يزيد على ٢٦ يوما .

لهذا كانت الموازنة لطلب امداد الغذاء - فى منتصف عام ١٩٧٤ - خطرة وغير مستقرة وعلى غير أساس فعلى .

ان المحصول الضعيف فى أى دولة رئيسية منتجة - مثل الولايات المتحدة أو الاتحاد السوفيتى أو الهند أو الصين - يحدث هزات اقتصادية عنيفة ليس فقط فى المجالات الخاصة بقطاع انتاج هذا المحصول واقتصادياته ، بل يتعداها الى أحداث تضخم مالى وارتفاع كبير فى الاسعار مما يؤثر أيضا على القطاعات الأخرى للمنتجة للغذاء - والقابلية لاختلال حدوث خلل فى التوازن الخاص بالطلب والعرض - أو المعروض من المواد الغذائية - قد يؤدى بنا الى الاعتقاد بأن تقلبات الجو والمناخ هى السبب الرئيسى بدلا من القساء اللوم على تلوث البيئة . وحقيقة الامر ان الطريقة التى تتكيف بها المحاصيل هى المسئولة عن هذا الخلل .

وفى هذا المجال لجأت حكومات الدول الى مختلف الوسائل الفنية للوصول الى تأكيد توفير موارد الغذاء الكافية لشعوبها . وقد أدت ما قامت به هذه الدول من أعمال للوصول الى أفكار وآراء وسياسات شاملة عن ندرة الغذاء .

من ذلك ، أنه خلال صيف عام ١٩٧٢ عمل الاتحاد السوفيتى بسرية وتكتم على احتكار السوق بالنسبة : لقمح العالم ، وذلك بشراء قسط كبير من موارد القمح القابلة للتصدير ، وذلك دون أن تعلم الولايات المتحدة عن الامر شئينا ، وأخيرا تنبّهت الولايات المتحدة ، وهى الدولة المصدرة لـ ٨٥٪ من محصول فول الصويا فى السوق العالمية ، وأعلنت فجأة حظر تصدير فول الصويا وذلك لتمنع وتكبح فى الداخل الارتفاع المتصاعد والمتزايد فى أسعار فول الصويا والغذاء .

- ولقد أحدث هذا الاجراء الذي اتخذته الولايات المتحدة دون استشارة الدول الاخرى موجة من الاعتراضات الدبلوماسية من جانب أوروبا وآسيا - لأن هذا القرار الخطير - منه حياة ألف مليون من البشر يعيشون في شرق آسيا - لأن فول الصويا بالنسبة لهم غذاء حيوي رئيسي ومصدر أولي للحصول على البروتين النادر .

ولقد حدث موقف مشابه بالنسبة للارز ، عندما منعت تايلاند - وهي مورد عالمي رائد للارز - وحرمت تصديره لعدة أشهر لتجنب سياسيا ارتفاعات أسعار التكلفة في داخل البلاد . هذه الحركة كانت ناجحة في موضوعها ، لكنها أحدثت اضطرابا بالغة وأدت الى بذل مجهودات لمنع ارتفاع الأسعار في دول أخرى من جنوب آسيا . . . كما أن البرازيل فعلت نفس الشيء مستغلة مقدرتها الكاملة على انتاج الوفير من الغذاء ففرضت حظر تصدير كل من فول الصويا واللحوم .

إن هذا التحول الاقتصادي المفاجيء من سوق المشتري الى البائع لم يكن معسولا به من قبل ولم تظهر هذه الحركات الدولية الا في أوائل السبعينات ، كذلك الارتفاع المستمر في أسعار الغذاء ، ففيما بين آخر عام ١٩٧٢ وآخر عام ١٩٧٣ تضاعف السعر العالمي للقمح ثلاث مرات ، وتبعه سعر الارز ، وقد تضاعف سعر فول الصويا في مدى ٢٤ شهرا .

تبع الارتفاع المفاجيء لسعر القمح في مدى أشهر قليلة ، ارتفاع مفاجيء ومثير في أسعار زيت النفط أو البترول ، فمنذ عام ١٩٦٠ الى عام ١٩٧٢ كان سعر كل مكيال اقمح - بوشل - والبرميل من الزيت متعادلا تقريبا حيث يبدأ من ١٣٥ دولار الى ما يزيد قليلا على اثنين من الدولارات - أي أن البوشل من اقمح كان يمكن أن يستبدل ببرميل من الزيت في أي مكان بالسوق العالمية ، وفي آخر عام ١٩٧٣ قفز سعر القمح الى ما يزيد على ٥

دولارات - فكان يمكن الى فترة قصيرة - استبدال البوشل من القمح ببرميلين من الزيت . ثم حلت ليلة عييد ميلاد عام ١٩٧٣ وارتفع سعر زيت النفط - عن طريق الدول المصدرة له . وكان هذا هو التضاعف الثاني له خلال العام ، وتخطى سعر الزيت سعر البوشل من القمح ووصل سعر البرميل الى ٨ دولارات .

هذه الارتفاعات المفاجئة والمثيرة في الاسعار أثارت واحدا من اقدم الاسئلة التي تتحدى رجال الاقتصاد في العالم وهو :

ما هي القيمة الحقيقية للسلمة ؟ ٠٠٠ أو ٠٠٠ ما هو السعر المناسب والمعقول للسلمة ؟ ليست هناك اجابات واضحة لهذا السؤال . وفي محاولة للقاء بعض الضوء عليه لا بد أن نأخذ في اعتبارنا النقاط التالية :

ان القمح مصدر ومورد قابل للتجديد (باعادة الزراعة والانتاج) بينما الزيت ليس بقابل للتجديد ، أن معظم الموارد القابلة للتصدير لكل منهما تنحصر في منطقة جغرافية واحدة : شمال أمريكا بالنسبة للقمح ، والشرق الاوسط بالنسبة للزيت . وتستفيد الدول المصدرة للزيت أو القمح من ارتفاع الاسعار عادة . وليست هناك دولة تصدر الاثنين معا ، ولكن عددا كبيرا من الدول يستورد الاثنين معا . واجهت الدول الفقيرة المستوردة للقمح والزيت خسائر فادحة من جراء ارتفاع الاسعار . أما الدول التي ليست لديها مواد خام تمتلكها للتصدير فقد نفذ ما لديها من احتياطات محدودة من العملة الأجنبية في مدى شهور قليلة ، والعديد من الدول أصبح على حافة الافلاس العالمي . وما من دولة بمعزولة كلية عن المؤشرات الناتجة عن ندرة الغذاء أو من تجارتها وما لها من صدى وآثار مالية مترتبة على ذلك .

لقد كان يعتقد أن قدرة الولايات المتحدة الزراعية على امداد الغذاء للمستهلكين الامريكيين بالسعر المنخفض غير معرضة للغناء

أو الإرهاق ، لكن الأمريكيين اكتشفوا - في عام ١٩٧٣ - أنهم أصبحوا يمسكون من حالة نقص شديد في موارد الغذاء مع باقى المستهلكين في جميع أنحاء العالم ، وكانت الولايات المتحدة تدفع قائمة الحساب المرتفع لبترونها المستورد مقابل صادراتها الغذائية .
حقا أن النقص من غذاء العالم والقدرة الاستهلاكية - عبر الحدود الدولية - أخذ في الصعود والزيادة بثبات .

تصدر اليابان أكثر من نصف جملة موارد حيوبها ، ومصر تصدر ما يقرب من ٤٠٪ منها ، ودول حلف أوروبا الاقتصادى تصدر تقريبا كل بترولها بالإضافة الى أربعة أخماس أغذيتها العالية من مصنفات بروتينها الحيوانى ، فى حين أن الولايات المتحدة تعتمد حاليا على استيراد نحو ثلث احتياجاتها البترولية ، وإذا اتجه طلبها الحالى فى الاستمرار على هذا النحو فإن من المتوقع أن تستورد النصف من هذه الاحتياجات البترولية فى عام ١٩٨٥ .

هذه الاحداث فى أوائل السبعينات تشير الى تغيير أساسى وجوهري فى تركيب وبناء اقتصاد غذاء العالم .

وفى خلال معظم الفترة - منذ الحرب العالمية الثانية حتى الآن - أصيب اقتصاد غذاء العالم بكارثة ، وسبب إزعاجا نتيجة للزيادة المزمعة والمستمرة فى الاستيعاب (الطلب والاستهلاك) ، والطاقة القصوى للإنتاج ، مع وجود الكميات المخزونة الفائضة ، والاسعار المنخفضة للغذاء ، لكن ظروفنا اضطرارية توحى بأن نقطة البداية هذه ستكون منتهية وستحل محلها فترة حرجة شديدة الوطأة عن السابقة فى شحة الغذاء وفى ارتفاع الاسعار .

إذا لم تستغل جميع الاراضى للإنتاج . وإن التقلبات القصيرة الاجل فى الاسعار ، والفوائض التجارية المؤقتة ، يجب ألا تعجب القوى الأساسية الطويلة الاجل فى العمل .

ان تغير الاحيـوال فيـجوانب كلـمن الطلب والعرض -
الخاص بتسوية وتوازن غذاء العالم - سوف يسهم في هذا التغيير
في الاتجاه بطريقة ايجابية :

من خلال خبرات التاريخ نجد ان زيادة الطلب على الغذاء
تنشأ بسبب النمو في عدد السكان . ومنذ زمن (مالتوس) ينظر
الى مشكله الغذاء على انها مشكلة غذاء ومشكلة سكان في ان
واحد . ان نمو أي زيادة في سكان العالم يستمر ويزداد بسرعة ،
لكن هذه الزيادة أي زيادة عدد السكان ، قد فرضت نفسها كطلب
آخر هام - لمصادر الغذاء العالي .

ان تأثير نمو السكان على طلب الغذاء يسهل فهمه .
ان ٣٪ زيادة في عدد السكان يولد زيادة في طلب الغذاء
بمقدار ٣٪ ، لكن تأثير هذه الزيادة لا يفهم هكذا سريعا ، وإحدى
الطرق التي تظهره وتوضحه للعيان هي في وقت الحاجة الى
الكتال ، لكل فرد . وفي الدول الاقل تقدما يستهلك الشخص
المادي ٤٠٠ رطل فقط من الحبوب سنويا ، وكل هذه الكمية يلزم
استهلاكها مباشرة ، فقط لمجرد توفير الحد الأدنى من الغذاء اللازم
للطاقة والمجهود ، وقليل جدا من الغذاء يمكن تحويله الى منتجات
حيوانية ، وبالمثل - يستهلك الانسان في أمريكا الشمالية ما يقرب
من طن من الحبوب في العام ، ومن هذه الكمية يستهلكه فقط
٢٠٠ رطل مباشرة ، على صورة خبز وحلوى ، والباقي يستهلك
بطريقة غير مباشرة على صورة لحم ولبن وبيض . وعليه فان
الشخص بشمال أمريكا يتناول ويستعمل ما يصل مقداره الى
خمسة أمثال المصادر الزراعية التي يستعملها للشخص الهندي أو
النيجيري أو الكولمبياني .

ان التأثير المترابط ما بين السكان وزيادة الرفاهية : يزيد

من اتساع وانتشار الطلب على الغذاء في العالم يعدل لا مسابقات
 له ، وربما كان النمو السنوي للطلب العام على الغذاء في أول القرن
 الحالي ما يقرب من ٤ ملايين طن في العام . وفي عام ١٩٥٠ وصل
 مقدار هذا النمو السنوي الى ١٢ مليون طن ، وفي عام ١٩٧٠ -
 أي بعد عشرين سنة فقط - ازداد طلب العالم على الغذاء الى ٣٠
 مليون ص ، أي ما يوازي المحصول السنوي للقمح في كندا
 وأستراليا والأرجنتين مجتمعة . وهذه الزيادة على الطلب مستمرة
 وتظهر في السنوات التي يتحسن فيها أو يسوء .

٠٠ بالنسبة لجانب المرض ، هناك ثلاث مجموعات من العوامل
 آخذة في الظهور والتأثير على مجهودات زيادة إنتاج غذاء العالم
 بسرعة كما هو مطلوب . وهناك قيود تكنولوجية مثيرة لتجدد من
 الانتشار والتوسع السريع في إنتاج الغذاء ، خصوصاً بالنسبة
 للحوم وفول الصويا .

والمصادر الأربعة الهامة التي تستخدم في إنتاج الغذاء هي :
 الأرض ، والماء والطاقة ، والبسماد . . . وهي كلها حالياً ذات مقدار
 محدود ، وهي في عدد متزايد من المواقف بدأت - مع ضغوط الطلب
 المتزايد على الغذاء - تتلف وتقوض البيئة الناجمة بالظرفية لهذه
 لإنتاج الغذاء .

إن عدم القدرة على تحقيق التقدم في المعرفة (التكنولوجية) ،
 التقنية في مواضع حرجية هو تحديد وتقييد مميز لانتشار موارد
 الغذاء وفي حالة اللحوم نجد أن العلماء الزراعيين لم يتمكنوا من
 ابتكار أية طريقة تجارية يمكن تطبيقها لإنتاج أكثر من عجول واحد
 من البقرة في السنة ، كما أن كل حيوان يدخل في عملية إنتاج
 اللحوم يتطلب أيضاً حيواناً بالغاً ، يلزم إطعامه والعناية به لسنة
 كاملة .

ولا يوجد هناك أى تقدم يبدو أن يكون وشيك الحدوث فى هذا المجال . هذا لأن يسبب مشكلة مثيرة ، إذا زاد عدد المراعى فى العالم . ولكن - للأسف - نجد أن كثيرا من مراعى العالم قد استخدمت للرعى أكثر من اللازم ، وأكثر من هذا أنها قد استغلت تماما وأنتفع بها من كافة الوجوه .

ومن العوامل التكنولوجية التى تحد من المجهودات التى تزيد الموارد البروتينية العالية النوعية هو عدم قدرة العلماء على زيادة محصول الفدان من فول الصويا ، اذ أننا لاحظنا أن فول الصويا هو المصدر الرئيسى المستخدم فى أنحاء العالم للحصول على النوعية العالية من البروتين بالنسبة للحيوان والدواجن وهو الذى يستهلك مباشرة كغذاء فى شرق آسيا . ربما للمليون من الناس . لهذا فإن فول الصويا يعتبر مهما الى أبعد حد فى العلاقات الاقتصادية المتبادلة .

وقد أصبح فول الصويا رائدا لصادرات الولايات المتحدة ، وهو فى هذا المجال يفوق - ليس فقط الصادرات التقليدية المادية الهامة للمزرعة كالقمح والذرة بل أيضا - الاصناف العالية تكنولوجيا كالحاسبات الالكترونية والطائرات النفاثة . على الرغم من هذا فإن محصول الفدان من فول الصويا قد زاد - منذ عام ١٩٥٠ حتى الآن - بمقدار يقل عن ٣٠٪ ، بينما زادت محاصيل الذرة بطريقة ظاهرة الى ١٤٠٪ ، وعليه فالعالم يحصل على كميات أكبر من فول الصويا أساسا . من زراعته ، اذ أنه منذ عام ١٩٧٣ كان فول الصويا يزرع بالولايات المتحدة بنسبة فدان واحد الى كل ستة أفدنة من الاراضى الزراعية . وحيث أن اراضى المحاصيل المهملة وغير المستغلة تتلاشى وتختفى من الوجود الآن فى الولايات المتحدة ، فإن عدم المقدرة على تحقيق تقدم فنى مفاجئ فى انتاج محصول فول الصويا قد يخلق مشاكل عامة مثيرة .

ان العالم يواجه اليوم - لأول مرة - نقصا وقلة في كل من المصادر الزراعية الاساسية الاربعة وهي : الارض والماء والطاقة والسماد .

منذ بدء الزراعة حتى عام ١٩٥٠ تقريبا ، يزداد في العالم - سنة بعد سنة - انتاج الغذاء نتيجة زيادة اتساع الرقعة القابلة للزراعة . وعلى كل حال فان الزيادات الهامة منذ عام ١٩٥٠ - والتي تصل الى ٤/١ مكاسب الانتاج الحالية - تصزى لى زيادة كتافه الزراعة فى مساحة الارضى الموجودة . وأغلب الارض الجيدة للمحاصيل فى العالم تزرع الآن فعلا ، وهناك فرص اضافية لا تزال موجودة لزيادة رفعة الاراضى المزروعة فى العالم ، ولديها أساسا محدودة بداخل أمريكا اللاتينية وأجزاء من أواسط أفريقيا (خلف الصحراء الكبرى) . وحتى فى هذه المناطق يكون ثمن الغذاء الناجم من الارض الجديدة أكثر علوا من ثمن ذلك الغذاء النامي فى مناطق الزراعة القديمة . والبرازيل - التى تشغل الكثير من الاجزاء الداخلية لأمريكا اللاتينية - لديها الآن أكبر عجز فى ميزان الحبوب فى النصف الغربى من الكرة الأرضية .

ربما من الاوفق لنا أن نقرر ، أن العامل الرئيسى المقيد لمجهودات التوسع فى موارد غذاء العالم - خلال السنوات الاخيرة من هذا القرن - هو عامل الماء ، وأنه أكثر من عامل الارض . ففي مناطق كثيرة من العالم لا تزال توجد اراض زراعية خصبة قليلة للرعى - الذى يمكن ايجاده وتوفيره - لتصبح هذه الاراضى منتجة ، لكن أغلب الانهار اتى تقام عليها السدود أو تنتهى بقيامها بعملية رى الاراضى ، قد تحسنت فعلا ، وعليه فالتوسع فى مناطق الرى الآن يتباطأ ويقل ، حيث أن المواضع الجذابة للعمل والتوسع قد انعدمت . وسوف تتركز - مستقبلا - بزيادة المجهودات لزيادة موارد الماء العذب للاغراض الزراعية عن تلك الاعمال الفنية ، لتحويل مجرى الانهار (كما فى الاتحاد السوفيتى فى هذه الايام) ،

وازالة الملوحة من ماء البحر ، والمعالجة الميكانيكية البعوية لانماط
مساقط المياه لزيادة نصيب ومقدار المطر المتساقط فوق المناطق
الزراعية التي تفتقر الى الرطوبة =

ان مثل هذه الخطوات التمهيدية - كتلك الفكرة التي أعلنت
عنها روديسيا اخيرا ، وهي فكرة زراعة السحب لزيادة مسقوط
الامطار بنسبة ١٠٪ ، وربما يكون هذا على حساب الدول الافريقية
الاخرى - قد تزيد احتمال نشوب حرب الارصاد الجوية - ان صح
هذا التعبير - وذلك من الناحية العلمية .

ان زيادة انتاج غذاء العالم يتطلب أيضا زيادة مادية في كمية
المجهود المبذول للقيام بهذه الزيادة . وان الزيادة الحالية في
السعر العالمي للطاقة - الى ما يساوي أربعة أمثال ما كانت عليه ،
ليؤثر خاصة ، وبشكل متفاوت ، على التنبؤات والتوقعات المستقبلية
لانتاج الغذاء . لكن ما من أحد حتى الآن يمكنه أن يتنبأ كيف
سيتم هذا .

نجد في الانظمة الزراعية الأكثر تقدما - كما في الولايات
المتحدة - أن كمية الطاقة المستعملة حاليا لانتاج الغذاء تزيد كثيرا
على كمية الطاقة التي تغلها المحاصيل ذاتها . والطاقة المكثفة
المستهلكة بصورة انتاج مزرعة أقل من ربع الطاقة الكلية المستهلكة
في طريقة انتاج الغذاء في الولايات المتحدة ، إذ أن الباقي من
الطاقة يستهلك في نقل ومعالجة وحفظ وتوزيع الغذاء . وربما
تكون الوسائل العادية لنقل الغذاء من السوق الى البيت هي
الصعوبة وعدم المقدرة الأكثر ضخامة في كل العملية ، فالرجل
الامريكي العادي المتسوق يقود السيارة (حمولة ٢ طن) أميالا
عديدة الى السوق (السوبر ماركت) - على الأقل مرة في الاسبوع
- لينقل نحو ٣٠ رطلا من الغذاء . ان مستقبل استعمال الطاقة
في الدول النامية سيكون له تأثير على مجهودات توفير التغذية

المتزنة ، لان زيادات كبيرة فى الطاقة ستكون لازمة ، اذا كان انتاج
الغذاء فى هذه الاعم سيطبق بحيث يزداد بسرعة .

ان المصدر الزراعى الرابع الهام - هو السماد - يعد موردا
محدودا وناقصا . والنظرة السطحية على هذه الحالة ايضا هي ان
سعره عموما فى المستقبل سيكون أكثر ارتفاعا ، وان التبسيط
والتلخيص فى اقامة وتركيب وتشغيل آلات التسهيل فى الانتاج هو
واحدة من اسباب نقص السماد . ولكن عندما يلحق العرض
بالطلب فان السعر المتزايد للطاقة صوف - بدون شك - يحفظ
اسمار السماد بطريقة حسنة فوق المستوى التاريخى للسعر .

ان عملية الانتاج لجميع انواع السماد النتروجينى فى العالم
- والذى يقدر بنحو نصف كل السماد المستعمل - تستخدم الغاز
الطبيعى او النفط كمادة خام . بالاضافة الى هذا فان طريقة
التحضير والصناعة للسماد هي عبارة عن طاقة مكثفة تتطلب كميات
كبيرة من القوة الكهربائية . والارتباط ما بين اسعار الطاقة
المرتفعة صاروخيا ، وما بين المطالب الرئيسية الهائلة والضخمة
تستلزم ابتكار وسائل جديدة لتسهيل الانتاج والوقت اللازم
لتحقيق هذه التسهيلات الجديدة يعنى ان سماد النتروجين سيبطل
موردا يشتد الطلب عليه لسنوات كثيرة قادمة .

واخيرا فان العوامل البيئية - المضغفة للطرق الهامة لانتاج
الغذاء - بادئة ايضا فى أن يكون لها تأثير مضاد على توقعات وآمال
الزيادة فى انتاج غذاء العالم . والى وقت قريب ، كان ينظر الى
المحيطات على أنها مصدر بروتين لا حد ولا نهاية له ، لكن هذه
النظرة السطحية قد تغيرت فى السنوات القليلة الماضية . فمنذ
عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٧٠ تزايدت كمية صيد الاسماك فى العالم
متصاعدة بثبات الى أكثر من ثلاثة أضعاف ما كانت عليه ، وفى
هذه الفترة ازدادت من ٢١ مليونا الى ٧٠ مليون طن ومنه ذلك
الحين هبطت وقلت كمية صيد الاسماك لمدة ثلاث سنوات متتالية ،

حتى أنه بينما زاد رأس المال المنفق وكذا المجهود المبذول لرفع محصول صيد الاسماك ، الا ان الهبوط في الخمية استمر بدرجة ملحوظة . وكثير من (الجيولوجيين) علماء الاحياء البحرية يشعرون الآن ان صيد الاسماك يخاد يبلغ نهايته بسبب عمليات انصيد الزائد للكميات المخزونة منه ، وان تقليل الصيد يؤثر على عملية صيد سمك الهادوك (الذى يشبه سمك القد) الموجود فى شمال غرب الاطلنطى ، وصيد سمك الانشوقة (وهو سمك صغير يشبه الرنكة) الموجود على طول الساحل الغربى لأمريكا اللاتينية . وفى خلال الستينات الماضية وصل محصول صيد الانشوقة البيروفي - وهو الاغنى والاغزر بالنسبة لباقي سمك العالم . الى ما يقرب من ١٢ مليون طن أى الى ١/٥ جملة صيد الاسماك فى العالم . ولقد هبط الصيد بسرعة كبيرة - بسبب الصيد الزائد فى عام ١٩٧٣ - الى ٢ مليون طن ، وهو الآن يعيد بنسبته . ولما كانت الزيادة فى موارد البروتين البحرى تتلصقا وتتباطأ خلف الزيادة العامة على الطلب ، فان ضغطا اضافيا سوف يثير الاتجاه نحو مصادر البروتين فى الارض .

وان المأساة فى الدول الافريقية بجنوب الصحراء الكبرى - والتي عرفت بعد أن كانت مجهولة - تمثل نمطا آخر من الضغوط البيئية الفائقة المقللة من قدرة انتاج غذاء الارض ، هذا بالرغم من أن المشكلة أيضا قائمة فى كل مكان . ومنذ أكثر من ٣٥ سنة مضت كانت شعوب العالم وتجمعات الحيوان - على طول حافة جنوب الصحراء الكبرى - تزداد بسرعة ، وتتضاعف ، فى بعض المناطق . واذ تضاعفت هذه الشعوب ضغطت بثقل أكبر على نظام البيئة ، وبوسيلة أكثر من أن تتحملة ، وكانت النتيجة هى الرعى الزائد وازالة الغابات وتشجيع زحف الصحراء الى الامام بمعدل ٣٠ ميلا فى العام على طول الحواف الجنوبية للصحراء البالغ طولها ٣٥٠ ميلا والممتدة من السنغال الى شمالى أثيوبيا . وبما أن

الصحراء تمتد الى جهة الجنوب فان الشعوب وتجمعات الحيوان تتقهقر امامها ، وتكون النتيجة هي الضغط المستمر على حواف جنوب المنطقة ، والتي تساهم بدورها في احداث التجريد والتعرية وازالة الغابات .

ان سنوات عديدة متعاقبة من الجفاف قد بلغت بهذا الموقف المسدودة الى ذروه مشؤمة . واذا كان الحزام المنشط لامطار الرياح الموسمية - كما يعتقد بعض علماء الارصاد الجوية - متغيرا ومتنقلأى متحركا نحو الجنوب ، فان كلا من الضغط البيئي الزائد والتغيرات المناخية تدعم وتقوى بعضها بعضا تسبب كوارث بشرية مفعمة . واذا كانت عملية الصيانة للغابات لا يحافظ عليها او يهتم بها ، فان افرقيا - والتي هي الاكثر غنى وارتفاعا في معدلات زيادة وتكاثر شعوبها بين كل القارات - قد تفقد نصيبا كبيرا من قدرتها على انتاج الغذاء .

ان شبه القارة الهندية تقدم مثلا ثالثا محزنا للضغط البيئي الزائدة ، فقبل الجيل السابق - عندما زادت الشعوب وتجمعات الحيوان - ازيلت غابات شبه القارة بسرعة . وهذا الاتجاه وهذه النزعة اكثر من حدوث الفيضانات ومن قسوتها . والموقف المثير للغاية هو في الهيمالايا وسفوح الجبال المحيطة بها ، لانه بالقرب من هذه تنبع وتبدأ أهم أنهار شسبه القارة وهي الهندوس ، والجانج ، والبراهما بوترا . والايخطر الطويلة المدى المتلازمة والمرافقة لاستمرار ازالة الغابات كان يمكن التنبؤ بها منذ سنوات عديدة ، لكن الكثيرين دهشوا عندما كسح فيضانات باكستان في أغسطس عام ١٩٧٣ - وكان أردا فيضان حدث في تاريخ هذه الدولة - ح ف وكسح تجمعات كاملة ، واثلف - في بعض المناطق - القمح المحصول والمخزون حديثا ، وكذلك محصول الصنف القائم في الحقول . ونظرا لعدم ايقاف وكسح النزعة الى ازالة الغابات ، فان المرء يمكنه فقط أن يتنبأ بأن حدوث الفيضانات

وقسوتها فى باكستان والهند وبنجالاديش ستتكون اعظم فى المستقبل منها فى الوقت الحاضر . ونتيجة لهذا ، فان ازالة الغابات - خصوصا فى نايال - قد يهبط بمستوى قدرة شسبه القارة على انتاج الغذاء ، ويحل بها الاذى والضرر المميت لما يقرب من ٤٪ مليون من البشر الذين يعتمدون الآن على هذه الغابات .

واضح أن الطرق البيئية لانتاج الغذاء - فى كثير من اجزاء العالم - قد أصبحت مهددة بالاضغوط الناجمة عن الطلب المتزايد والمستمر على الغذاء . والامثلة المعطاة اعلاه هى ثلاث فقط من الكثير الذى يمكن ذكره . وان الوقت قد حان لجرد ومسح هذه الضغوط البيئية وتقدير قيمة تأثيرها على توقعات وآمال انتاج الغذاء العالمى فى المستقبل .

ان المركز المتغير لغذاء العالم يجبرنا الى اعادة توضيح المشكلة واعادة التفكير فى مسئوليتنا تجاهها . وبطريقة تقليدية - رأى اغلب المحللين أن الحاجة أو الطلب المتصور للغذاء - فى ضوء الجهد والامكانية التكنولوجية لتوسيع وزيادة انتاج غذاء العالم - يمكن أن نتصور تحقيقه وذلك بمضاعفة محصول و انتاج غذاء العالم بمرتين أو ثلاث مرات ، طبقا لاحتياجات معروفة من الارض والماء ، وذلك بواسطة الامداد الضخم المتزايد من الطاقة والسماد . والبعض منهم يوحى بإمكانية الزيادة عدة مرات ، زاعما تواجد الاستعمال المنتظم للتكنولوجيا الحديثة المتقدمة ، والادارة المحنكة، حتى أنه توجد فرصة تكنولوجية واسعة لزيادة موارد الغذاء غير المتنازع عليه أو المثير للمناقشة ، لكن هذه ليست هى المشكلة الحقيقية . ان نقطة الخلاف أو المسألة الحرجة هى : بأى سعر ستجلب المصادر الاضافية للاستعمال ؟

نحن نعلم أن أغلب الارض الجيدة فى العالم يجرى الآن زراعتها فعلا . ونحن نعلم أن أغلب مواقع الرى المرغوبة - ما عدا القليل منها - قد تم تحسينها . ونحن نعلم أن الطاقة وبالتالي

السماد سيكونان أكثر تكلفة في المستقبل عما كانا عليه في الماضي .
ونحن نعلم أيضا أنه - في الدول الأكثر تقدما حيث المعاصيل
وفيرة - ستكون التكلفة لزيادة الانتاج ، مرتفعة عما كانت عليه
في الماضي .

لكي نخل هذه المصادر المحددة في الاستعمال يلزم لتلك
الاسعار العالمية للغذاء أن ترتفع فوق مستوياتها التاريخية .
ولسوء الحظ - نجد أن ارتفاع سعر الغذاء الحالي - على أية حال
قد زاد فعلا كثيرا عن الزيادة في الدخل لهيئات عديدة من الملايين
من شعوب العالم الأكثر فقرا . وكنتيجة لهذا فإن مستوى الغذاء
الذي يحصل عليه ملايين البشر من ذوى الدخل المنخفض قد دفع
به الى ما دون مستوى الغذاء اللازم للبقاء على الحياة ، وفي كثير
من المناطق تقهر الى الخلف عائدا الى نفس الطريق الطويل الذي
سلكه من قبل لتحسين التغذية ، وخلف وراءه تامة ومأس عديدة
للحياة ومشوها لاطفال الجنس البشرى .

ومن الناحية التاريخية - نعلم أنه قد أوقفت مجاعات في
مناطق جغرافية صغيرة نسبيا ، كما في أيرلندا عام ١٩٧٤ ، وفي
غرب البنغال عام ١٩٤٣ . لكن التحسينات في شبكات نقل وتوزيع
الغذاء الدولي والعالمي تؤكد الآن أن ندرة الغذاء أصبحت محدودة
أماكنها نبعاً لمستويات الدخل بين فقراء العالم أينما يكونون .
وحتى بينما يبدو التهديد بالمجاعة واضحا في بعض البقاع ، فإن
الازمات الناجمة عن الجوع وسوء التغذية ، والتي تنشأ بين جماعات
العالم الأكثر فقرا - إما في الفلبين أو بنجالاديش أو جنوب صحارى
أفريقيا أو شمال شرق البرازيل أو بين الهنود في حوض نهر
الهندوس ، فإن هذه الازمات أصبحت أليوم قليلة ان الازمة
الصامة لسوء التغذية قد تكون متكررة بالقرب من مليون من البشر
الذين تمنحهم انساباتهم الكاملة حقهم الاساسي في تحقيق اثبات
صفاتهم الوراثية الكامنة فيهم .

ان توقع الارتفاع المستمر في أسعار الغذاء على المدى الطويل متحررا من القوة الشرائية لقطاع كبير من الجنس البشرى ، أصبح يتحدى الجماهير في العالم ويلزماها على اجراء تغيير جوهري في الطريقة المضادة لفهم موضوع ندرة الغذاء .

وما لم يبذل مجهود لتخفيض نمو الطلب على الغذاء في العالم، فان العالم سيجبر على الالتزام بالتغيير الذي سيطرأ على الاسعار العالمية للغذاء بين الحين والحين .

ان تدهور مركز الغذاء العالمي خلال النصف الاول من العقد الجارى - بالإضافة الى الاتجاهات الجارية المتوقع حدوثها أيضا - يوضح تماما ان العالم لا يمكن ان يبقى طويلا على اطريق الديموغرافى الحالى . والاختيار يكون ما بين المجاعة وتنظيم الاسرة، لانه واضح ان زيادة السكان في المستقبل ستقل بزيادة معدلات الوفيات ، كما هو حادث الآن في بعض الدول الافريقية والاسيوية، هذا اذا لم يحدث تخفيض في معدلات الولادة . ومطلوب الآن مجهود كبير لتقليل معدلات الولادة بين من هم أكثر غنى ، وبين الفقراء حيث تميل معدلات الولادة عندهم الى أن تكون عالية . ان برامج خدمات تنظيم الاسرة يلزم أن يبدأ بها فورا لجعلها متوفرة وذلك لمواجهة المطالب الاجتماعية الاساسية للفقراء ، والتي تؤثر على متعة العائلات الصغيرة العدد ، ولتشجيع شغل الوظائف الاجتماعية الجديدة للنساء ، ولإعادة تألق السياسات الوطنية والاقتصادية والاجتماعية وذلك لتعزيز منزلة الاخصاب المنخفض .

ومطلوب أيضا مجهود متواقت لتبسيط الوجبات بين من هم أكثر غنى ، ليس لتخفيض قيمة تغذيتهم ، بل لتقليل مطالبهم الفردية على الموارد الزراعية النادرة للأرض . وان الاقتصاديات والبيئات والاعتبارات الصحية المهمة كلها الآن متشابكة مع بعضها البعض لتلحق وتصل الى ما هو خاص بسؤال معنوى وأدى عن توزيع المصادر النادرة ولتقنع بهدف تبسيط الوجبات بين

الاغنياء ، خصوصا لاستبدال البروتين الحيواني بالبروتين النباتي
العالي النوعية . ان الاستبدال - الواسع الانتشار - للدهون
الحيوانية بالزيوت النباتية - كالمارجرين بدلا من الزبد - في
الولايات المتحدة خلال الجيل الماضي ليقدم للمثل على نوع النفيير
المطلوب ، والدليل على ملائمته واحتماله وامكان تطبيقه عمليا .

ان الطبيعة المتغيرة لمشكلة الغذاء تدعو أيضا الى تحرك
وانتقال جوهري هام في اتجاه جغرافي مؤكد . والفرصة لزيادة
الانتاج بسهولة قد قلت الآن بشدة في الدول النامية ، وحتى
لأرض المحاصيل المهملة وغير المستفلة في الولايات المتحدة قد
أعيدت لتستغل من أجل الانتاج . وهناك توقع قليل لمكاسب
سريعة سهلة في الولايات المتحدة وغرب أوروبا والاتحاد السوفيتي
أو اليابان ، هذا ولو أن هناك مكاسب جوهرية حقيقية هامة
لا تزال ممكنة في كل هذه الدول ما عدا اليابان .

ان القدرة الذاتية والإمكانية الكامنة الرئيسية للعالم التي لم
تتحقق بعد في التوسع والزيادة في انتاج الغذاء مركزة الآن في
الدول النامية . وبالرغم من أن نوع التربة في بنجالاديش جيد
وبنفس درجة الجودة في اليابان إلا أننا نجد أن محاصيل الارز في
بنجالاديش تبلغ فقط ⅓ المحصول الذي يصل اليه في اليابان .
ومساحة أرض المحاصيل في الهند مساوية تقريبا لتلك التي في
الولايات المتحدة إلا أنها تقل فقط ١٠٠ مليون طن من الحبوب
بسما تقل الولايات المتحدة ٢٥٠ مليون طن . ومحاصيل الذرة في
البرازيل وتايلاند لا تزال أقل من ⅓ نظيرها في الولايات المتحدة .

واذ تصبح المصادر شحيحة فإن الميزة أو الأفضلية نسبية
لانتاج غذاء اضافي تنتقل نحو المناطق التي تقدم فيها الظروف أعلى
المحاصيل . ان الزيادة في محصول الغذاء الذي يمكن انتاجه اليوم
من طن اضافي من السماد أو جالون من الوقود هو أعلى كثيرا في

الدول النامية عنه فى الدول الصناعية . ومنذ أن أصبحت الاسمدة تستعمل حاليا بكثرة فى الدول المتقدمة زراعيا ، فى أوروبا واليابان ، والولايات المتحدة فائنا نجد أن الرطل الإضافى المستعمل فى هذه الدول قد لا يعود على الإنتاج بأكثر من خمسة أرطال اضافية من الحبوب ، لكن فى دول أخرى كالفند أو أندونيسيا أو البرازيل نجد أن رطلا إضافيا من السماد يمكن أن يغل محصولا لا يقل عن عشرة أرطال اضافية من الحبوب . ومن سوء الحظ ومما يدعو إلى السخرية انه عندما نشأت وظهرت الندرة فى سماد العالم عام ١٩٧٣ عملت الدول المتقدمة على الحد من تصديراتها السمادية الى الدول الفقيرة فى حين أن السماد فى هذه الدول الأخيرة كان يمكن أن يغل من الغذاء كميات أكثر كثيرا منها فى الدول المتقدمة .

يوجد موقف مائل بالنسبة للطاقة ، فان الامدادات الإضافية بالطاقة للزراعة - فى دول كالولايات المتحدة واليابان - تحدث تخفيضات سريعة فى عائدات إنتاج الغذاء ، وبالعكس نجد فى الدول النامية أن الامدادات الإضافية بالطاقة - لتشغيل ماكينات الري وفى صورة أسمدة - هى مفتاح هام للحصول على مقدار ضخم من إنتاج الغذاء الكامن غير المستغل .

وبالرغم من أن جميع هذه العوامل تدل على وتشير الى أن القدرة والامكانية الزراعية الكبرى الكامنة غير المستغلة تكمن فى دول العالم النامى ، الا ان هذه القدرة الكامنة لن تتحقق بسهولة . وإن التحسن الزراعى فى الدول النامية شسمل وحوى مركبا اجتماعيا سياسيا وتفرات اقتصادية ، وبدون تعهد قوى لهذه التغيرات من جانب حكومات هذه الدول الصغيرة ، فان التقدم الزراعى المطلوب لن يحدث أو يتحقق . لكن فى معظم الحالات يمكن تسهيل عملية التجديد كثيرا باستحواذ وجلب أنواع من المساعدات الفنية والاقتصادية من الدول الأكثر نجاحا وثراء .

يلزم لعدد من الاسباب ، تركيز انتباه خاص فى الدول
النامية على الفلاحين الحائزين على مساحات صغيرة من الاراضى .
والبيئة او الدلالة المتزايدة وضوحا توحى بأنه حيث يكون صغار
الفلاحين فى حاجة الى امدادات بمصادر مطلوبة (كالسماد والميكنة
..... الخ) ، وإلى السلف والخدمات للمدينة ، فانهم يرتبطون
ويقومون بالعمل المكثف فى الزراعة وينتجون محاصيل غذائية
تكون مهمة ، وبمقدار أعلى بالنسبة للفدان ، كما ينتجها الفلاحون
فى الدول الاكبر . وان التغييرات والتحركات الحالية بواسطة
البنك العالمى ، ووكالة الدول المتحدة للتنمية العالمية ، ووكالات
التنمية الاخرى - تعطى بالتأكيد انتباها اكبر للمزارع الصغيرة .
والتنمية الريفية او القروية هى الخطوة المهمة فى الاتجاه السليم ،
لكن وكالات الحكومات داخل الدول النامية قد فشلت دائما فى
اعادة تنمية وتشجيع برامجها الخاصة التى أعدتها لتشجيع التقدم
بين أفقر صغار الفلاحين . وفى أغلب الدول النامية يساهم تقدم
المزرعة الصغيرة ، كما يعمل فى نفس الوقت على حل مشاكل
خطيرة متعددة . ان هذا التقدم يمكن أن يساعد على تحسين أنماط
الدخل وتقليل البطالة ، ووقف هجرة الناس من الريف الى المدن ،
وعلى زيادة التوسع لموارد الغذاء الدولى والعالمى . هذه الطريقة
التي أوضحناها لفهم الموضوع لها منفعة هامة وهى : ان الشاهد
والدليل من الدول النامية فى كثير من أجزاء العالم ، تشير الى
استراتيجية لتحسين النمو القروى المتمركز فى المزارع الصغيرة ،
بنشر منافع التقدم الاقتصادى بين المجموعات الفقيرة بالأكثر ،
ويمكن أن تخلق بيئة اجتماعية تزيد كثيرا من الدافع لتحديد حجم
الامرة .

وخلال العقدين الماضيين (الخمسينات والستينات ١٩٥١ -
١٩٧٠) - ابتكرت الدول وسائل كثيرة لاستخدام الوفرة او
الفائض التجارى ، مشتملة على برامج خاصة لاعانات المزرعة

والاحتفاظ بأرضي المحاصيل للنتاج . • والآن أصبح من المهم أساسيا وجوهريا تنمية كل من السياسات ، والمؤسسات الدولية والعالمية لتدبير الامر بالنسبة لبندرة وشحة الغذاء • ومطلوب أولا نظام عالمي جديد لادخار واحتياط الغذاء بين المؤسسات الحديثة وان الاستخدام التعاوني العالمي للغذاء المخزون قد يعيد ادخال قلمر من الاستقرار لاقتصاديات غذاء العالم ، كما أنه يساعد أيضا على التأكيد بأن قدرة المجتمع العالمي على الاستجابة لحاجات الغذاء الملحة هي مصنونة ومستعنى بها . وان التصعيد الكبير للسعر والمراجع حدوده في غياب نظام فعال للاحتياط لن يخدم مصالح المنتجين أو المستهلكين أو صانعي سياسة الحكومة الذين يحاولون التغلب على المشاكل باحداث ارتفاع كبير في الاسعار ناشئ عن التضخم المال .

ان اجراءات عمليات التكامل السريع لاقتصاد الغذاء العالمي ، والطبيعة المتغيرة لشحة الغذاء الشاملة ، تثير قضايا ومسائل أخلاقية وأدبية صعبة • وفي عالم غير حر اذا استهلك بعضنا أكثر لزم للآخرين أن يستهلكوا أقل • فمثلا اذا أعاد الاتحاد السوفيتي عملية الشراء غير المتوقع لحصة جوهرية هامة من مورد الغمخ ، فان المستهلكين في الدول ذات الدخل المنخفض سيحرمون من الموارد التي يحتاجون اليها لمجرد الابقاء على الحد الأدنى لمطالبهم الغذائية • واذا استمر الامريكيون على قيادة سيارات كبيرة ، مستهلكين في ذلك حصة غير متناسبة من موارد الطاقة العالمية الموجودة ، فان هذه الموارد ستصبح شحيحة أكثر ، وربما يصبح الفلاحون - في الهند وفي مواضع أخرى من العالم النامي - غير قادرين على الحصول على الوقود اللازم لتشغيل ما لديهم من ماكينات الري • ان مشكلة غذاء العالم لها أبعاد كثيرة لكن ليس هناك ما هو أكثر تعقيدا أو صعوبة في معالجته من البعد الادبي الاخلاقي •

الجزء الاول

حجم وابعاد المشكلة

(٢)

تاريخ وجغرافية سوء التغذية

في نهاية القرن العشرين - الذى يعتبر نقطة البداية الفنى والرفاهية التى لم يسبق لها مثيل - لا يزال الجوع هو النصيب العام لكثير من الجنس البشرى . ولهذه المجموعة من البشر تتأثر نوع الحياة بعامل نقص الغذاء أكثر مما تتأثر بأى عامل آخر . ولهذا ، لم يتحقق بعد أمل ضمان موارد الغذاء التى تاتى بانتشار الزراعة . والوجود اليومى لا يزال محسدا ومقيدا بالبحث عن الغذاء ، مضيفا الحياة البيولوجية ذات الاهمية القصوى .

تطور الزراعة

كافح الانسان - خلال مليونى سنة من وجوده - كصياد قوى ، وجامع للثمار والجوزيات واللبيات ، وبحثا عن الغذاء على نطاق واسع تحت التهديد المستمر بالموت من الجوع . وصعوبة هذا البحث كانت توقف الزيادة فى عدد البشر . وحديثا - ربما منذ عشرة آلاف سنة - تعلم أن يستخدم الحيوانات والنباتات وبدأ فى التحول العظيم من صياد الى فلاح أو مزارع . وبالرغم من أنه لا تزال توجد جماعات قليلة من الصيادين معشرون فى الأرض ، لكن هذا التحول أصبح كاملا فعلا . واستبدل الانسان حالة عدم التاكيد من حصوله على الصيد بحالة ثقلبات الجوع .

عندما تحول الانسان فى البداية الى الزراعة ، كانت الأرض

نعمل أكثر من عشرة ملايين من الناس - أقل من يعيش الآن في لندن أو العراق . ومنذ هذا الوقت أحدثت سلسلة من الابتكارات التكنولوجية توسعا ضخما في قدرة إنتاج الغذاء الأرضي وست من هذه الابتكارات التكنولوجية ظهرت بتفوق وهي : استعمال الري ، وتسخير حيوانات الجر ، وتبادل المحاصيل بين المالمين القديم والجديد ، وتقدم وتحسين الاسمدة الكيماوية والمبيدات الحشرية ، والتحسينات في وراثيات النبات ، واختراع آلة الاحتراق الداخلي .

كان الري - بعد اكتشاف الزراعة نفسها - هو أول مجهود مهم للانسان ليغير من بيئته حتى يمكنه أن ينتج غذاء أكثر . واضطرار لزراعة متميزة بالري يرجع تاريخها الى حوالي ٦٠٠٠ سنة - الى فيضان وادي نهري دجلة والفرات الذي يشبه فيضان النيل . والزراعة المبنية على الري أمدت بالغذاء الوفير ونبتت الى النظام الاجتماعي الذي جاء بالنهضة للمدينة الحديثة .

والابتكار الزراعي الثاني - الذي أحدث زيادة كبيرة في قدرة إنتاج الغذاء الأرضي - أي تسخير الحيوانات لأغراض فلاحية الأرض . وقت حدوثه بالضبط غير متأكد منه ، بالرغم من أننا نعلم أن هذا حدث بعد أن تعلم الانسان الري وليس متأخرا عن ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد . وهذا التقدم المفاجيء في المعرفة التكنولوجية مكن الانسان من أن يحول الطعام الخشن (كالنخلة واليااف العلف . . . الخ) - وهو صوبة من مصدر الطاقة التي يمكن للانسان أن يهضمها - الى صورة يمكن استعمالها لزيادة موارد غذائه . وبتسخير حيوانات الجر أمكن زيادة القوة العضلية المحدودة للانسان ورفع مستوى عمله حتى أن قطاعا صغيرا من الشعب أمكن أن يستغنى عنه في أنشطة عملية إنتاج الغذاء . وربما ليس من الصدفة أن تكون المدن الأولى قد نشأت في نفس الوقت الذي تعلم فيه الانسان أن يسخر حيوانات الجر .

و « كريستوف كولومبوس » قام بدور مهم في زيادة قدرة

انتاج الغذاء الارضى ، وكان اسهامه مهما بطريقة يصعب فهمها فقد ربط العالم القديم بالعالم الجديد عن طريق الزراعة المختلفة وعمل على تطويرها . فالمحاصيل المستخلصة من العالمين القديم والجديد كانت مختلفة تماما ، لهذا فعندما أسس الربط والصلة بالنقل عن طريق المحيط أحدث تحركا في عملية تبادل المحاصيل الموجودة الآن . ووجدت بعض المحاصيل بيئة أكثر توافقا وملاسة لها في العالم الذى نقلت اليه عن ذلك الذى كان موطنها الاصل فمثلا انخال البطاطس في أوروبا والاتحاد السوفيتي والصين أحدث زيادة في انتاج الغذاء في هذه المناطق . ونجد اليوم أن محاصيل البطاطس في أوروبا والاتحاد السوفيتي هي أضعاف عديدة من محصوله في العالم الجديد والذى هو الموطن الاصل للبطاطس .

جدول (١-٢) - الموطن الاصل لاهم المحاصيل

العالم القديم	العالم الجديد
القمح	الذرة
الشوفان	فرع كوسة
الشعير	فول (فاصوليا)
السورغام (نبات كالذره)	البطیخ
الجودار (سيد عجرى)	البطاطس
قصب السكر	البطاطا
فول الصويا	الطماطم
زيتون	شجرة المحامى (شبة بالاجاس)
ليمون	الكاكاو
برتقال	المنيهوت (الكاسافا)
كمثرى	الشليك (القراولة)
خوخ	الباباط
جوز	عباد الشمس
	الطبق
	أليام (نوع حلو من البطاطا)

وكانت الذرة - وهي واحدة من ثلاثة حبوب رئيسية تستهلك بواسطة الانسان هي : انقمح والارز والذرة - متوطنة اصلا في العالم الجديد . وقد أصبحت اليوم تنمو في كل قارة ، وأصبحت نوعا رئيسيا رائدا من حبوب الطعام في دول كثيرة وغذاء أساسيا في البعض الآخر . لقد أدخل الفصح والجودار (سيد عجري) والشوفان والصورغام جميعها من العالم القديم الى العالم الجديد حيث أثبتت الملائمة أنها عالية ومناسبة . وربما - بدون هذه الحبوب - قد تبقى أغلب مساحة الارض الواسعة من منطقة سقوط الامطار القليلة في الولايات المتحدة على هيئة حشائش ، اذ أن الذرة تتطلب وتحتاج الى رطوبة أكثر مما هو معتاد وجوده فوق السهول الواسعة . ان قول الصويا - الذي يعد الآن رائد الصادرات في الولايات المتحدة - كان قد أدخل الى شمال أمريكا من الصين .

ان تحركات ونقل المحاصيل بين العالم الجديد والعالم القديم كثيرا ما كانت طريقا مزدوجا للتبادل ، لكن هذه لم تكن الحالة بالنسبة للحيوانات والدواجن ما عدا الدجاج الرومي ، فان جميع الانواع التي تربي في فناء المزرعة في الدنيا الجديدة ، متضمنة او مشتملة أيضا على الجياد والماشية والخنازير والاغنام والدجاج جاءت كلها من أوروبا .

كان استعمال الكيماويات الزراعية - خصوصا منذ عام ١٩٥٠ - عاملا مهيما في مجهودات توسيع وزيادة موارد الغذاء ، وذلك بتحسين خصوبة التربة ومقاومة الآفات . ويعتبر (فون ليبج) أب الكيمايا الحديثة للتربة . لقد أعلن فون ليبج عام ١٨٤٠ أن جميع المواد المفيدة التي تحصل عليها المحاصيل وتنقلها من التربة ، يمكن أن يوضع بدلا منها ومكانها أسمدة يصنعها الانسان . وبالرغم من أن هذا الاكتشاف قاد الى قواعد وأساسيات صناعة الاسمدة الحديثة ، لكنها لم تصبح مهمة - تجاريا - الا في القرن العشرين ، وغالبا بسبب أن السابقين قدموا البديل التقليدي المعتاد وهو

استغلال أرضي جديدة باستخدام المحراث • والسماذ اليوم - على
أى حال - يجرى استعماله بزيادة مستمرة ويقوم مقام الجهود
التي تبذل فى الأرض لزيادة انتاج الغذاء •

تسير الزيادة فى استعمال مزارعى العالم للمبيدات الكيماوية
للآفات سيرا موازيا وقريبا من الزيادة فى استعمال الاسمدة
الكيماوية • واذا تحسنت أنواع المحاصيل لتصبح أكبر حجما والذ
طعما ، ومن ثم انجذبت نحوها الآفات بشدة • واستعمال السموم
الكيماوية للآفات التى تسبب ضررا لمحصول معين هى الطريقة
الأكثر فعالية ، والتى لا تزال منتشرة لمكافحة تلك الآفات • ومع
ذلك فقد تكون الكيماويات ضارة لبعض أنواع النباتات والحيوانات
أيضا •

أحدث اختراع آلة الاحتراق الداخلى زيادة كبيرة فى مصادر
الطاقة المستعملة لزيادة موارد غذاء الإنسان • ومنذ حوالى ٥٠٠٠
سنة ، بعد أن سخرت حيوانات الجر لأول مرة للأغراض الزراعية ،
حقق الإنسان قفزة هامة بالنسبة للطاقة الموجودة والمستعملة
لانتاج الغذاء • ومن المحتمل أن تلتى أرض المحاصيل فى العالم
اليوم تفلح باستخدام القوى الميكانيكية •

ومنذ اكتشاف جريجور مندل للمبادئ الأساسية للوراثة ،
قادتنا قدرتنا على تغيير التركيب الوراثى ، للأنواع المحلية من
النباتات والاليفة من الحيوانات ، الى سلسلة من التحسينات التى
أحدثت زيادة كبيرة فى قدرة انتاج الغذاء الأرضى • وقد أصبح
مربو النباتات قادرين على انتخاب وتصنيف وربط الصفات الوراثية
المختلفة وذلك لاجداث تغيير فعل لعشرات من الصفات المميزة
للنبات ، مثلا يمكنهم جعل النبات أقصر أو أطول ، وأكثر استجابة
للسماذ ، وأكثر مقاومة للجفاف والمرض ، وأكثر احتمالا للبرد ،
وأيضا يمكنهم تغيير كمية ونوع المحتوى البروتينى وصفات الطهى
المميزة لمختلف خامات الغذاء •

لقد كان التحسين الذى عمل على انتاج الحبوب النجيلية بالانحص ، منجزا هاما مثيرا ومدحشا ، كنتيجة للاكتشافات المراجعة فى المعرفة الوراثية . هذه العملية بدأت بتهجين الذرة فى الولايات المتحدة ، وهو اكتشاف ساهم بأهمية فى مضاعفة محاصيل الذرة بالولايات المتحدة ثلاث مرات على مر الجيل السابق . وأخيرا اعطت التحسينات فى تربية النجيليات - والتي شملت وتجسست فى الاكتشاف للانواع القزمية العالية المحصول من القمح والارز - نهضة فى العقد الماضى سميت (بالثورة الخضراء) .

وان التحسينات فى انتاجية حبوب النجيليات يضارع ويضاهى بالتحسينات فى الحيوان والدواجن . كانت البقرة الاولى الاليفة تنتج ما لا يزيد على ٦٠٠ رطل لبن فى السنة أى كمية كافية بصفة وقلة - لانها تعول عجلا الى مرحلة الاعتماد على النفس للبحث عن علفه . وانتاج اللبن فى الهند باق الى اليوم عند هذا المستوى . هذا يعكس بقرة اللبن العادية فى الولايات المتحدة التى أنتجت فى عام ١٩٧٣ ما يزيد على ١٠ر٠٠٠ رطل من اللبن سنويا . والرقم القياسى المسجل فى العالم متمسكة به بقرة فى ولاية واشنطن اسمها (سكاچنال جريسفول هابى) والتى تنتج حاليا أكثر من ٤٤ر٠٠٠ رطل من اللبن فى السنة الواحدة (أى خمسة وخمسون كوارتز « ربع جالون » يوميا) وهكذا تفوق فى انتاجها أسلافها الاوائل بعامل أو نسبة تزيد على ٧٠ : ١ .

والدجاجات المنزلية الاولى لم تضع أكثر من حوالى ١٥ بيضة (أى حضنة واحدة) فى العام . لكن أنتجت الدجاجة الأمريكية العادية على أى حال - فى عام ١٩٧٣ - ما معداره ٢٢٨ بيضة فى السنة . وتمسكت الدجاجات الأمريكية لبعض الاوقات بلقب البطولة فى وضع البيض ، لكن منذ سنوات قليلة مضت ، وضمت دجاجة يابانية رقما قياسيا جديدا - بوضعها ٣٦٥ بيضة فى ٣٦٥ يوما . والمحللون الزراعيون الامريكيون يعملون باستمرار فى

انتاجية البقر والدجاج ، بالرغم من أن معدلات الزيادة قد بدأت تتناقص تدريجيا بسبب أن العوامل البيولوجية المحددة للانتاج ، قد اكتشفت وأمكن التوصل إليها .

ما الذى يأكله الانسان

ما يأكله الانسان يتوقف على عوامل كثيرة ، وبالأكثر أهمية على أين يعيش . وحيث أن أغلب الغذاء ينتج فى المنطقة من العالم التى فيها يستهلك ، لذا فإن المناخ المحلى (خصوصا معدل سقوط الامطار) ، ونوع التربة والحياة النباتية السائدة لها تأثير قوى على عادات التغذية .

وبجانب هذه العوامل يوجد عامل هام لانماط التغذية ، هو مستوى الدخل . تؤثر أيضا المحرمات الدينية والمعتقدات الاجتماعية على الوجبات الغذائية ولكنها نسبيا عوامل قليلة الاهمية .

لقد تعلم الانسان كيف يبذل مجهودا ليعيش ويبقى ، على مر آلاف السنين ، وأن يأكل بذور كثير من النباتات وكذا الجذور والدرنات والسيقان والاوراق والثمار . وتعلم فى عالم الحيوان أن يستهلك ثدييات أخرى مشتملة على الماشية والحياد والاعنام والماعز بالإضافة الى الدواجن والسمك . والوجبة للانسان يسودها حبوب النجيليات - وهى الحبوب النشوية الاساسية التى تمثل بالضبط أكثر من نصف جملة المزود من غذاء الطاقة للانسان . حقا أن هذا الرقم يقلل من تقدير الاهمية لحبوب النجيليات ، حيث أنها تشمل النصيب الحصى المستهلك بطريقة غير مباشرة فى صورة لحم ولبن وبيض . ومن بين حبوب النجيليات المستهلكة يهيمن الارز والقمح بامداد لكل منهما مقداره حوالى خمس المجموع .

توجد أربعة مجاميع غذائية أخرى تقدر بحوالى ١/١ امدادات

طاقة غذاء الانسبيان وهي : الفواكه والجوزيات والخضروات ،
والسكر ، والدهون الحيوانية والزيوت النباتية ، ومنتجات الحيوان
والاسماك . واذا قيس الغذاء المأخوذ بالبروتين بدلا من السعرات
الحراية فان منتجات الحيوان والاسماك قد تكون متميزة كثيرا .

جدول (٢-٢) مصادر طاقة غذاء الانسان

النسبة المئوية للطاقة المزودة	الطعام
٥٦	حبوب نجيليات
٢١	أرز
٢٠	قمح
٥	ذرة
١٠	حبوب نجيليات أخرى
٧	الجذور والدرنات
٥	البطاطس واليام
٢	الكاسافا (المنيهوت)
١٠	فواكه وجوزيات وخضروات
٧	السكر
٩	الدهون والزيوت
١١	منتجات الحيوان والسمك
١٠٠	الحلة

في أى مجتمع فى العالم يوجد له بيان - لارتفاعات الدخل
مثال ذلك - ينخفض النصيب من السعرات الحراية المحصول عليه
من حبوب النجيليات ويرتفع المحصول عليه من منتجات الحيوان .
ونصيب السعرات الحراية المحصول من حبوب النجيليات يختلف
كثيرا بين المناطق الجغرافية من منخفض يقدر بـ ٢٤٪ فى شمال
أمريكا الى مرتفع يقدر بـ ٧٤٪ فى آسيا - والنصيب الناشئ من
منتجات الحيوان فى الوجبة الغذائية فى مناطق الدخل المرتفع -
كالولايات المتحدة واستراليا وأمريكا ونيوزيلندة - يزيد على ذلك

الناشئ من حبوب النجيليات • هذه حقيقة واقعة في مناطق واسعة من افريقيا في جنوب الصحراء الكبرى وفي جزء من أمريكا اللاتينية الاستوائية المشتمل على الكثير من شمال شرق البرازيل • في هذه الاجزاء من العالم يكون سوء التغذية حادا خصوصا بين الاطفال - غير القادرين - في مرحلة ما بعد الفطام - على أن يستهلكوا مثلا مقدارا كافيا من الكاسافا (المنيهوت) المنخفضة البروتين لمواجهة وسد حاجة الحد الأدنى من احتياجاتهم البروتينية

الخامة النشوية المعنية المستهلكة في منطقة ما - معطاة كمثال - تفرض كثيرا بواسطة وظروف نمو محلية • القمح هو خامة الغذاء الرئيسية في ٤٥ دولة تضم تلك التي بغرب وشرق أوروبا ، وشمال أمريكا وأوكرانيا • وهو أيضا غذاء لهم بطريقة متزايدة في دول أخرى كثيرة • والارز هو خامة الغذاء الرئيسية في حوالي ٢٥ دولة فقط ، لكن هذه المجموعة من الدول تضم كثيرا من دول العالم الأكثر كثافة وازدحاما بالسكان • والذرة يهيمن على غذاء ١٦ دولة في أمريكا اللاتينية وتحت صحارى أفريقيا • وخامة الغذاء الرئيسية في كثير من الدول الاستوائية وفي بعض دول أمريكا الوسطى هي المنيهوت (الكاسافا) ، ونوع من البطاطا اسمه يام (Yam) ، وموز الجافة وأيضا الموز • وموز الجافة والموز تمدان بسمرات حرارية أكثر من أى غذاء آخر •

وتستعمل سلسلة متدرجة من التفضيلات حتى في خامات غذاء العالم النشوية فاذ ترتفع الدخول تتحرك وتنتقل التفضيلات من المحاصيل الجذرية الى الدرنية الى حبوب النجيليات • وبين حبوب النجيليات تفضل القمح والارز عموما عن السيرغوم (نبات كالذرة) والشعير والذرة • وبين الدول الرئيسية المستهلكة للارز، يرتفع استهلاك القمح - بحالة ثابتة - عندما ترتفع الدخول •

المجاعة فى تاريخ الانسان

ان اكتشاف الزراعة قد سمح للانسان لان يبدأ بثبات فى التوسع والزيادة فى قدرة انتاجية الارض للفدان . ومنذ بدأت الزراعة ازداد انتاج الغذاء عدة مئات المرات . ولسوء الحظ ازدادت أيضا أعداد البشر وامتصت الغذاء الاضافى ، ضاغطة دائما على قيود الامداد بموارد الغذاء .

وتحت هذه الظروف نتجت عادة انخفاض حاد شديد مفاجئ فى امداد الغذاء فى أى موضع جغرافى معين انتهى بحسالة جوع واسع الانتشار وبمجاعة عامة . (والمجاعة ، كما نناقشها ونبحثها هنا ، ربما كانت معروفة ومتميزة عن مشاكل الجوع وسوء التغذية التى على المدى الطويل ، والتى توجع وتؤلم نسبة كبيرة من جنس البشر) . نحن ليس لدينا سجل دقيق أو كامل عن عدد المجاعات المؤثرة على رجل الزراعة على مر الآلاف من السنين ، لكن ما يظهر أنه موجود يشير الى أن عددها هو بالمئات ان لم يكن بالآلاف .

المجاعة القاسية تكون دائما حدثا مرعبا سواء اكانت ناتجة عن كارثة طبيعية أو عن أسباب من صنع الانسان أو من حرب جديرة بالذكر مدنية أو دولية . والبشر لا يقاسون أو يموتون بأعداد كبيرة فقط ، لكن كثيرين يدفعون الى سلوك صادم بسبب الجوع أو الموت جوعا . ومعروف أن الناس الذين يقاسون ويمانون من الموت جوعا يلجأون بالاضافة الى اختزان وسرقة الغذاء الى القتل وإلى اكل لحم البشر وأيضاً الى بيع أطفالهم للحصول على نقود للغذاء . وآلاف من الرومان فى مجاعة ٤٣٦ ق.م. القوا بأنفسهم فى نهر التيبر مفضلين ذلك عن الكفاح البطيء ضد الجوع المميت . وروى عن عائلات بكليتها أنها فى المجاعة الهندية عام ١٢٩١ ميلادية أغرقت بأنفسها . وروى عن اكل لحم البشر فى مجاعات ما قبل القرن العشرين فى انجلترا واسكتلندا وأيرلندا وإيطاليا ومصر

والهند والصين • وارتبطت بمجاعات مماثلة لمنع النيش لاجراج
الجنث المدفونة حديثا •

والمجاعات في آسيا تكون ذات منزلة خاصة بها بسبب
تكرارها ومقدار فقد الحياة بسببها • فمناطق الارز النامي بآسيا
التي تعمل شعوب الارض الكبرى والكثيفة جدا بالسكان - هي
حساسة خصوصا ، بسبب أنها تقع داخل نطاق حزام الرياح
الموسمية ، حيث سقوط الامطار لا يمكن أن يعتمد عليه اذ أحيانا
تسقط بالجملة مرة واحدة وأحيانا تأتي وتسقط بغزارة • وعلى
مر الآلاف من السنين حدثت مجاعات عديدة في الصين على حساب
الحياة الانسانية بمشرات الملايين • وآسيا الحديثة بما تحويه من
أكثر من نصف سكان العالم مستمرة وباقية على أنها الجزء الأكبر
من كوكب الارض المعرضة للوقوع في مجاعة كبيرة بسبب الكوارث
الطبيعية •

ربما تكون المجاعة المعروفة بالنسبة لكثير من الغربيين هي
المجاعة التي حدثت في ايرلندا عام ١٨٤٦ • فقد نما وتكاثر اشعب
الايرلندي بسرعة في نهاية القرن الثامن عشر وأوائل القرن التاسع
عشر كنتيجة لموارد الغذاء المتزايدة والتي حدثت بسبب ادخال
زراعة البطاطس ومحصولها الفائق • وفي صيف ١٨٤٦ أصاب
الدولة فجأة مرض جرب البطاطس ، وقاسى نحو مليون ونصف
مليون نسمة من سكان ايرلندا البالغ عددهم ثمانية ملايين من
الجوع الى حد الموت على أثر فشل ذلك المحصول • وتبع هذا معدل
كبير من الهجرة الى الولايات المتحدة في عشرات السنين التالية أي
أن كثيرا من الامريكيين اليوم يمكن أن يحسبوا ويعودوا من أسلافهم
اللاجئين نتيجة جرب البطاطس الايرلندي • ونشأ عن المجاعة ،
والهجرة ، وتأخير الزواج ، وانخفاض معدلات الولادة في الدولة ،
والافتقار الى الخبرة ، هبوط في تعداد شعب ايرلندا الى ٣ ملايين

أى الى أقل من نصف ما كان عليه قبيل مرض جرب (تبقع) البطاطس .

شهدت عشرات السنين الحالية العديد من المجاعات أو ما يقرب من المجاعات نتيجة للحرب ، وهي غالبا ما تكون حربا أهلية . والمجاعة الأوروبية العظمى الأخيرة كانت مجاعة السوفييت فى أوائل الثلاثينات - التى قاسى فيها ما بين ٣ الى ١٠ ملايين نسمة الجوع حتى الموت نتيجة للعزل الاجماعى على نطاق كبير ونتيجة لاعادة التنظيم خلال فترة عملية تجميع المزارع . واعداد ضخمة فى نيزرلاند - فى نهاية الحرب العالمية الثانية - أشرفوا على الموت جوعا ، وهبطت النسبة العالية للموت فقط بواسطة مجهود المعونة السريعة بعد الحرب الذى قادته وأشرفت عليه الولايات المتحدة . وحدثت فى عام ١٩٤٣ مجاعة عظمى فى غرب البنغال بالهند ، عندما أتلقت الفيضانات محصول الارز مسببة خسائر لنحو ٤-٢ ملايين نسمة . وكانت مقادير الاعانة بطيئة فى وصولها ودخولها بسبب صعوبة الامداد وقت الحرب وبسبب المواصلات .

فى نهاية الحرب العالمية الثانية زودت الولايات المتحدة غرب أوروبا واليابان بكميات كبيرة من الغذاء فى برنامج معونة بعد الحرب ، مساعدة اياها على تخطى ومنع ما قد يؤدى الى حدوث مجاعات عظمى فى هاتين المنطقتين . وتبع هذا المجهود ، أن أعلنت الولايات المتحدة أن لديها القدرة التكنولوجية الزراعية ، وقدرة انتاج الغذاء الكافية لان تأخذ على عاتقها ، وتتولى من جانبها وحدها ، مسئولية ودور تقديم المعونة العالمية للمجاعة ، على أسس مستمرة ، فى حالات البؤس والتكبات والكوارث الطبيعية .

وكنتيجة لمبادرة الولايات المتحدة هذه ، فإن العالم قد ابتعد عنه - على نطاق واسع - منذ عام ١٩٤٣ أغلب المجاعات التى ترجع الى أسباب طبيعية . (تلك المجاعات المتسببة عن حرب دائما تكون

أقل حساسية وقابلية للمساعدة الدولية) • مثلا - بعد فشل الحصول في الهند - في وسط الستينات ، والذي كان سيؤدي الى أكبر المجاعات في التاريخ - منعت مساعدات شحن الغذاء لمدة عامين كاملين لما يقرب من عشرة ملايين طن ، أعظم الكوارث والنكبات • وحتى الآن لا يزال الجنس البشري بعيدا عن التخلص من التهديد بالجوع الميت • والمجاعات الناجمة عن الحرب الاهلية قد حدثت حتى في السنوات الخمس الماضية • وربما مات من الجوع آلاف عديدة من الناس في بيافرا - في ٦٩-١٩٧٠ - ابان الحرب الاهلية النيجيرية ، عندما منعت القيود العسكرية والسياسية المعونة الخارجية من الوصول الى منطقة النزاع • كما أن الوف البنغاليين واكثر منهم كثيرا ضعفوا من الجوع وماتوا من الامراض ابان الحرب الاهلية الباكستانية - عام ١٩٧٢ - والتي انتهت بانشاء بنجالاديش • كان فقدان الحياة - الناتج عن الجوع وسوء التغذية - سيكون أعظم كثيرا ، اذا لم يكن الاتحاد العالمي بقيادة الهند قد أمد اللاجئين والشعب المنهوب أثناء فترة الحرب - من البنجالاديشيين الحاصلين حديثا على استقلالهم - بعدة ملايين من أطنان الغذاء •

وعندما جاء صيف عام ١٩٧٤ مات مئات الألوف من الناس في (منطقة الساحل) - التي تقع بالضبط جنوب الصحراء الكبرى في غرب أفريقيا وأثيوبيا - في مجاعة شديدة بنسب مشنومة • وانتشرت هذه المجاعات منذ أوائل السبعينات نتيجة لسنوات عديدة من الجفاف ، ونتيجة وللانتشار المتزايد السرعة فان حقيقة الكميات المخزونة من الحبوب في الولايات المتحدة والدول الاخرى المنتجة الرئيسية كانت تعاني من انخفاض شديد منذ الحرب الاخيرة والى ما بعدها بقليل مما حد من مسؤوليتها الاضطرابية الجبرية • وبشكل طاهر قيدت - أيضا المشاكل التي لا تذلل للنقل والمواصلات - في هذه المنطقة الواسعة - وأثرت على عمليات معونة النكبات •

ان الحاجة الملحة الى طريقة عالية جديدة لفهم موضوع
التخزين الاحتياطي ومعونة الغذاء أصبحت واضحة جداً . وقدره
الانماء العالمى المتدفقة لتكون مسئولة بمقدار كاف وملامن عن
الحاجات الملحة الاضطرارية للغذاء مشكوك فيها .

الاحتياجات الغذائية

تختلف احتياجاتغذاء الطاقة - أو السعرات حسب الطبيعة
الفردية ، ومستوى النشاط الطبيعى ، والمناخ ، والمستويات لوجيات
غذائية يومية متكافئة وملائمة تتراوح بمعدل ما بين ٢٣٠٠ سعر
حرارى للفرد فى الشرق الاقصى الى ٢٧٠٠ سعر حرارى للفرد فى
كندا والاتحاد السوفيتى . ويستهلك الناس فى أغلب الدول الغنية
فى شمال أمريكا ، وشمال وشرق أوروبا ، وفى أجزاء من جنوب
امريكا وأوكرانيا من ٣٠٠٠ الى ٣٣٠٠ سعر حرارى يومياً .

ان السعرات المأخوذة أو المتناولة فى الطعام هى دليل كمى
جيد على كفاية وملامة الوجبات ، لكن البروتين المأخوذ اللازم
والاساسى لنمو الجسم وحفظه ، أصبح على درجة كبيرة من الاهمية .
وأغلب الناس يمانون من نقص السعرات ، وكثيرون مع السعرات
المأخوذة الملائمة والمتكافئة يعانون من سوء التغذية البروتينية التى
تعمل على النمو العقل والطبيعى للأطفال فى الدول الاكثر فقراً فى
هذه الايام .

والمشكلة ليست مجرد نقص فى البروتين ، ولكنها نقص فى
البروتين ذو النوعية العالية ، كذاك الذى يوجد فى منتجات الحيوان
(مثل اللحم واللبن والبيض) أو فى حبوب القطنى (مثل البسلة
والفول وفول الصويا والبقوليات الاخرى) . ونوع البروتين - أو
فائدة البروتين لجسم الانسان - تتعين وتقرر بمقدار ارتساط
الاحماض الامينية الموجودة فى الغذاء . وإذا كان واحد أو أكثر من
قائمة بيان الاحماض الامينية مفقودا كما هو الحال فى حبوب

النجليات ، فان البروتين يكون ذا قيمة قليلة للجسم . وبالعكس اذا اضيفت الاحماض الامينية بالنسبة الصحيحة - كما يحدث عند اضافة الفول الى وجبة من حبوب النجليات - فان النتيجة تكون بروتينا قابلا للاستعمال مقداره اكثر مما لو استهلك أحد الغذاءين بدون الآخر . وتصميم التغذية المتكافئة والملائمة يتطلب اعتبارا لاحتياجات كل من السعرات الحرارية والبروتين معا ، لانه عندما تكون الطاقة المأخوذة غير متكافئة ، فان الجسم يحول جزءا من البروتين المستهلك الى طاقة بدلا من استعماله لبناء الانسجة .

وحدثا - قدرت لجنة من الاخصائيين للامم المتحدة الحد الأدنى لاحتياجات البروتين لذكر بالغ يزن ٦٥ كيلو جراما (١٤٣ رطلا) بما يتراوح بين ٣٧ و٦٢ جراما في اليوم متوقفا في ذلك على النوعية للبروتين المستهلك . وبعض الاخصائيين قد يقدرّون الاحتياجات - لحياة صحية نشيطة - بمقدار أكثر علوا من هذا . وفي أوائل الستينات أوصى اخصائيو التغذية - بوزارة الزراعة بالولايات المتحدة - بمقدار ٦٠ جراما في اليوم - متضمنة أو مشتملة على الأقل على ١٠ جرامات من البروتين الحيواني - كحد أدنى لمستوى البروتين الذى يجب أن يحصل عليه الفرد البالغ .

وتشير المعدلات الدولية ، التى لم تأخذ في حسابها الاختلافات داخل أى دولة معطاة كمثل فى المعدلات ، الى أن البروتين اليومى للمأخوذ أى المستهلك يتراوح ما بين ٩٠ جراما فى اليوم فى كثير من الدول الغنية المترفة الى ٤٠ جراما فى اليوم فى بعض الدول الفقيرة جدا ، ويختلف معدل استهلاك الفرد من البروتين الحيوانى - وهو دليل مفيد على النوع المستعمل من البسروتين - متروحا ما بين ٤٠-٧٠ جراما فى اليوم فى الدول النامية ومن ٥ الى ٢٠ جراما فى الدول غير النامية .

آثار سوء التغذية

قدم الآن بيرج - فى كتابه (عامل التغذية) وصفا حيا عن آثار سوء التغذية هذا نصه :

غاب النور الجذاب عن أعين الاطفال ، وأصبح اطفال الاثنى عشر عاما بتركيب جسماني كاطفال الثمانية أعوام ، والصغار أو الشباب الذين يفترقون الى الطساقة لطرود الدباب المتجمع على الالتهابات بوجوههم ، والبطء الذى ينعكس بألم وعذاب على البانفين العابرين للورور ، والامهات ذوى الثلاثين عاما اللاتى يبدون كمهدهم من ذوى السنين - كل هؤلاء صورة موجودة فى الدول النامية ، وكلها تعكس التغذية غير المتكافئة وغير الملائمة ، وكلها لها نتائج وعواقب اجتماعية .

وأغلب الاطفال فى الدول الفقيرة يعانون من سوء التغذية بالنسبة للبروتين فى وقت أو آخر . حتى الاطفال الذين حصلوا على بروتين متكافى ، بينما كانوا يرضعون من صدور أمهاتهم ، يمرون دائما بتجربة نقائص البروتين بعد الفطام نظرا للتغير فى التغذية من لبن الام الى أغذية رخيصة نشوية سهلة الهضم مثل المنيهوت (الكاسافا) ، واليام (نوع من البطاطا) ، والموز . ومعدات صغار الاطفال لا يمكنها أن تحتفظ بهذه الخامات الحجمية لتمد الجسم بمورد متكافى من البروتين .

إن الاعراض الاولى لسوء التغذية البروتينية معروفة جيدا وهى : الاجسام المنتفخة ، والجلد المتقشر ، والشعر البنى المحمر والمتقصف . أما الذى لا يمكن رؤيته حالا فهى نتيجة سوء التغذية البروتينية من النمو الجسماني والعقل للطفل . وموت الاطفال فى عمر ما قبل المدرسة فى الدول الفقيرة عموما يعزى - كما يظهر من مكاتب استخراج شهادات الوفاة - الى أمراض الحسبة والانيميا والدوستتاريا أو بعض أمراض أخرى ، لكن فى الحقيقة يكون هؤلاء

الاطفال دائما ضحايا لسوء التغذية • والوضع المساةة تفسدتهن
كثيرا ، والاطفال الذين لديهم مناعة قليلة ، والذين يموتون غالبا ،
يموتون من امراض الطفولة الروتينية الرتيبة - وفقا لما صدر من
منظمة الزراعة والتغذية - فان سوء التغذية هى المساهم الوحيد
الاكبر فى موت الطفل فى الدول النامية • هذا الراى مدعما بدراسات
فى أمريكا اللاتينية تبين أن سوء التغذية هى السبب الاول أو هى
العامل المساهم الاعظم فى ٥٠ الى ٧٥٪ من حالات موت الاطفال
البالغة أعمارهم ما بين ١ و٤ سنوات • وفى كثير من الدول الفقيرة
فى آسيا وأمريكا اللاتينية نجد أن الاطفال الذين عمرهم اقل من
٦ سنوات يقدر عندهم بمقدار النصف من حالات الموت التى
تحدث • وفى نيجيريا مثلا يموت ١٨٠ طفلا من ١٠٠٠ طفل قبل
عيد ميلادهم الاول ، وفى الهند وباكستان كان العدد ١٣٠ وفى
بيرو ١١٠ وكثير من اطفال آخرين يموتون قبل وصولهم الى عمر
المدرسة ، وأكثر منهم يموتون أثناء السنوات المبكرة من المدرسة •
والتأثير العمومى للتغذية القليلة قد ظهر ووضح بطريقة تدعو
للاسى أثناء صيف عام ١٩٦٨ عندما قامت الهند بمحاولات فى
نيودلهى لانتخاب فريق ساحة يبعث به الى مقر مسابقات الالعاب
الاولمبية فى مدينة ماكسيكو • فبالرغم من أن الشعب الهندى بلغ
عدده ٥٢٥ مليوناً ، الا أنه لم يتمكن واحد منه من تغطية المستويات
الاولمبية المؤهلة فى أى واحدة من الاثنتين والثلاثين مسابقة • لقد
كانت التدريبات الفنية المهمة والعتيقة والنقص فى التدعيم الشعبى
مستولة جزئيا عن هذا ، لكن نقص التغذية المنتشرة ساهم بدون
شك وقاد الى هذه النتيجة • وبالعكس من هذا فان الشبان اليوم
فى اليابان يمثلون نماذج واضحة جليلة للتغيرات الجسمانية
الموجبة التى تحدثها التغذية الجيدة • فالتغذية الجيدة منذ الطفولة
- كنتيجة لرفاهية اليابان بعد الحرب - أدت الى أن نرى أن معدلات
طول المراهقين فى شوارع طوكيو تزيد فى الطول بقدر بوصتين
عن هم أكبر منهم سنا •

ان البروتين مهم للنمو العقل كما للنمو الجسماني . ونقص البروتين في السنوات المبكرة من الحياة يضمن نمو المخ والجهاز العصبي المركزي وبالتالي فهو مانع لظهور الصفات الوراثية الكامنة ومقلل بصفة دائمة للقدرة على التعلم . والعلاقة بين التغذية والنمو العقل اظهرت - بصفة اخاذة لافئة للنظر - بدراسة حديثة اكملت في ماكسيكو ، بواسطة مجموعة تجريبية من ٣٧ طفلا وضجوا للاستشفاء من سوء التغذية البروتينية القاسية قبل عمر ٥ سنوات اذ وجدت انها تتعادل بمقدار ١٣ نقطة أقل في محصلة الذكاء عن مجموعة أخرى للمقارنة أنتخبت بعناية ولم تعان سوءا شديدا للتغذية .

ولسوء الحظ تظل بعض التأثيرات لسوء التغذية في السنوات المبكرة من الحياة باقية ويتقرر الغاؤها ، ولا تصلح كميات من التغذية التوضيحية أو تحسين البيئة من التلف للجهاز العصبي المركزي . فحالات نقص البروتين تسلب اليوم المخزون من مصادر الانسان .

التغذية في الوقت الحاضر

لقد كان هناك تقدم مادي فعلى في تحسين الحالة الغذائية في العالم على مر العشرين سنة الماضية . وبينت التقديرات في الخمسينات على أن أكثرية من الناس - في معظم أفريقيا وأمريكا اللاتينية والدول الآسيوية ومنها اليابان - لم يكونوا يستهلكوا كميات متفاوتة منزنة من السرعات الحرارية أو من البروتين أو من كليهما . أما اليوم فقد حققت أغلب الدول في شرق آسيا - مثل اليابان والصين وكوريا الجنوبية وتايوان وهونج كونج وسنغافورة وماليزيا - معدلا متكافئا لمستوى الغذاء المحصول عليه مزيلا لسوء التغذية على نطاق واسع . ان اسرائيل ولبنان - في شرق آسيا - هي اليوم بين الدول التي تحصل على تقدم متكافئ ومتعادل . ولقد

حققت أيضا كل من الأرجنتين وأورجواي وشيلي والبرازيل والمكسيك معدل مستويات استهلاك متكافئة ، بالرغم من أنه غالبا في كل حالة يكون توزيع الغذاء متفاوتا جدا وغير منتظم ، والجزء أو القطاع الأفقر من الشعب يستمر على سوء تغذيته .

وبما كان الكسب الأكثر إثارة للاعجاب بين الدول النامية هو تحقيق الصين البين والواضح لغذاء متكافئ متزن للثمان مائة مليون نسمة من شعبها . فلم يسجل واحد من العلماء والصحفيين والاقتصاديين والاطباء - من الذين زاروا الصين في السنوات القليلة الاخيرة يكتب أى ملاحظة عن سوء التغذية التي كانت متفشية وسائدة في الصين منذ أقل من جيل ، والتي لا تزال موجودة في كثير من الدول الاخرى النامية . ونجاح الصين يبين ويظهر أنه تحقق الزيادات الفردية لانتاج الغذاء ، بمقدار ما تحقق بنظام توزيع الغذاء أكثر عدلا وانصافا ، وبلاستعمال الاقتصادى الرخيص للمصادر الموجودة لانتاج المواد الغذائية المطلوبة .

ان جنوب آسيا - أساسا الهند ، وباكستان ، وبنجلاديش - هي منطقة نقص الغذاء الأكثر اتساعا والباقية اليوم ، والمتبقى في حالة سوء تغذية في أمريكا اللاتينية هو مركز في شمال شرق البرازيل وبين الهندوس والهنود المكيكيين الذين لا أرض لهم وفي أجزاء من أمريكا الوسطى . ولا تزال سوء التغذية باقية في جيوب معثرة خلال أفريقيا ، لكنها موجودة باستمرار بالأكثر في الدول الساحلية ، حيث الجوع الكامل وسوء التغذية القاسى يهددان الحياة للكثيرين .

ربما يعاني بليون أو أكثر من الناس من الجوع أو سوء التغذية ، على الأقل أثناء جزء من السنة . وعناصر المجتمعات السيئة التغذية بالأكثر هم عادة الرضع والاطفال النامون والنساء الحوامل وهم المجاميع ذات الاحتياجات البروتينية العليا . والدليل الموجود يوصى بأن أمراض نقص الفيتامينات - مثل الكساح

والاستقربوط والبرى برى - هى مشاكل مهمة موجودة اليوم فقط فى مناطق قليلة من العالم على أى حال فنقص فيتامين أ والانيميا الناتجة عن نقص عنصر الحديد تستمر فى كونها مشاكل متميزة للتغذية فى أغلب أنحاء العالم . والمعدلات غير المتكافئة أو المتزنة من فيتامين أ تسبب العمى أو أمراض العين لعدة ملايين فى الدول النامية . وقد وجد أن الانيميا - التى تنتهى بالكسل والبلادة والتعب وعموما بالصحة الضعيفة - تؤثر على نسب ذات أهمية من الشعب فى كثير من الدول الغنية والفقيرة . والحوامل الذين هم على وشك أن يصبحوا أمهات خصوصا المرضعات للانيميا ، التى تزيد فرص وظروف الموت أو المرض - كنتيجة للحمل والولادة - تضعف صحة الرضع حديثي الولادة .

إن مشكلة سوء التغذية غير قابلة للانفصال عن مشكلة الفقر ، وعادات الغذاء التقليدية ، وقلة التعليم الضئيل ، والظفيليات الداخلية ، والقيود البيئية تتعاون وتسهم معا فى سوء التغذية ، لكنها ببساطة وبأحوال كثيرة ما هى الا مظاهر اضافية للفقر . وسوء التغذية - حتى فى الولايات المتحدة - تكون دائما موجودة حيث يكون الفقر ، بين العمال المهاجرين ، وفى أجزاء من الجنوب القروي ، وأحياء المدن المزدهمة الفقيرة . حديثا قرر مجلس التغذية - المنتخب من مجلس شيوخ الولايات المتحدة - على أسس مستويات ومعدلات التغذية للولايات المتحدة أن ٦٪ من الشعب يعانون من سوء التغذية . وأن تقديم معونة الغذاء - بواسطة الحكومة الفيدرالية - لشعرات الملايين فقط هو الذى يحفظ ويمسك بالعدد من أن يصير أكثر ارتفاعا .

إن الصلة بين الفقر وسوء التغذية لا يمكن تجاهلها فى الدول الفقيرة . وحيث يكون الدخل منخفضا تكون أغذية الطاقة الرخيصة - كالنبيهوت (الكاسافا) والبطاطس وجيوب النجيليات - هى التى تقرر وتحدد الغذاء دائما بالنسبة لما مقداره ٦٠٪ الى ٨٠٪ من

جملة السعرات الحرارية للأكل • ان منتجات البروتين الحيواني
الفنى أو حبوب القطنى البقولية عادة تكون موجودة بشحة فى هذه
الاحول ، وحالات نقص البروتين تكون موجودة عموما •

ومن السخرية بإمكان أن نذكر أنه بينما يكون كثير من
الجنس البشرى فى حالة جوع ، فإن السمعة اليوم هى مشكلة
صحيه رائدة فى الدول الغنيه مثل الولايات المتحدة • فإذا ضمنا
وأضفنا عدد الذين يعانون من مشاكل التغذية الناتجة عن الاستهلاك
الزائد للغذاء ، فإن نسبة فقراء التغذية من شعب الدول الغنية قد
يضاعف عدة مرات •

ان ما هو متذر بخطر من اتجاهات فى اقتصاد العالم بالاكتر،
هو التوقع بأن المكاسب العظمى للتغذية - التى وصلنا اليها فى
العشرين سنة الاخيرة - هى الآن فى طريقها الى التدهور فى كثير
من الدول • ان التضاعف ثلاث مرات فى أسعار قمح وارز العالم ،
خلال الاعوام من ١٩٧٢ الى ١٩٧٤ له تأثير مثير خطير على معدلات
الاستهلاك بين سكان العالم الاكثر فقرا • وإذا كانت السجلات
التي تعتمد عليها موجودة ، فإنها بدون شك ستبين ارتفاعا فى
معدلات موت الرضع ومعدلات الامراض المتعلقة بالتغذية فى كثير
من الدول الفقيرة • وكتب تقرير - فى حوالى منتصف عام ١٩٧٤
- بأن معدلا مرتفعا من سوء التغذية - ممثلا لخطوة خلفية فى
طريق الكفاح لتقليل الجوع العالمى الشامل ، قد ظهر فى مناطق
مختلفة ومتنوعة مثل جواتيمالا والهند •

وان المنذر بسوء وخطر بالاكتر هو الاحتمال الحقيقى لتحرك
مرتفع فى أسعار غذاء العالم على المدى الطويل آخذة مكانها ومتخطية
بعيدا لزيادة النمو فى الدخل بين مئات الملايين من سكان العالم
الاكثر فقرا ، وهى بذلك تقود قوة شرائهم بعيدا الى أسفل المستوى
المطلوب للحصول على الكمية المتكافئة المتعادلة من الغذاء • ولم
يتقدم بعد المجتمع العالمى بهذا السنؤال بطريقة ذات معنى •

ولا اختبر - بطريقة منظمة - التغيرات الموجودة لمساعد على تخفيف ما يثير هذه الاتجاهات . ان تدهورا في النظرة الغذائية السطحية للكثير من جنس البشر لن يكون هجوما أدبيا فقط ، بل سيساهم بطريقة محتومة ويقود الى تدهور وفسساد في النظم الاجتماعية والسياسية أيضا ، مضعفة لمجهودات الجنس البشرى لخلق نظام عالمى قابل للتشفييل .

٣ - السكان والرفاهية

منذ بدء الزراعة حتى وقت قريب جدا كان تقريبا كل النمو أو الزيادة فى طلب الغذاء ناشئا من نمو وزيادة السكان ، لان كل واحد - ما عدا قلة منتخبة - عاش على مستوى ومعدل الوجود والبقاء ، لكن ظهر فى الازمنة الحديثة فقط استهلاك فردى بدى به ليساهم بأهمية فى الوصول الى النمو العالمى فى طلب الغذاء . وحقا - ان فشل المحللين فى توقع ضرورات ارتفاع وزيادة الرفاهية - كمطلب هام على مصادر الغذاء العالمى فى السنين الحالية - هو سبب أن زيادة حجم العرض قد تباطأت خلف زيادة الطلب .

تأثير زيادة السكان

ان حساب نمو وزيادة السكان معروف للكثيرين . ومعدل الزيادة الجارية لسكان العالم بمعدل ٢٪ سنويا - والتي تحدث تضاعفا كل ٣٥ عاما - هو حديث المهد . ربما قد احتاج الامر قبلا الى ٢ مليون سنة !! ليصل عدد البشر الى بليون نسمة !! لكن البليون التالى جاء فى مدى ١٠٠ سنة فقط ، وبلايين متعاقبة آتية بطريقة أسرع . وبمعدل الزيادة الحاضر سيستطلب أو يحتاج البليون السادس الى أقل من عشر سنوات . واذا ظل وحفوظ على معدل الزيادة الحاضرة لمدة قرن فإنه بعد ذلك سيستطلب أو يحتاج

الى سنة واحدة فقط لزيادة بليون نسمة الى سكان العالم ، ولى ثلاث سنوات لزيادة عدد مساو لكل سكان العالم اليوم .

فى عام ١٩٧٢ ازداد عدد سكان العالم بمقدار ٧١ مليوناً - وهو الفرق بين ١٢٠ مليوناً مواليد ، و ٤٩ مليوناً وفيات - والزيادة السنوية لسكان العالم تحث بصفة أولية أساسية فى آسيا (انظر جدول ١-٣) . ودولتان - هما الصين والهند - تساهمان بمقدار حوالى ٤٠٪ من الزيادة السنوية لسكان العالم . والصين تضيف الى سكان العالم مقدارا أكثر قليلا من ذلك الذى تضيفه الهند ، وبالرغم من أن شعبها أكثر عددا من شعوب الهند ، وذلك لان معدل المواليد فيها قد بدأ ينخفض بسرعة عن الهند .

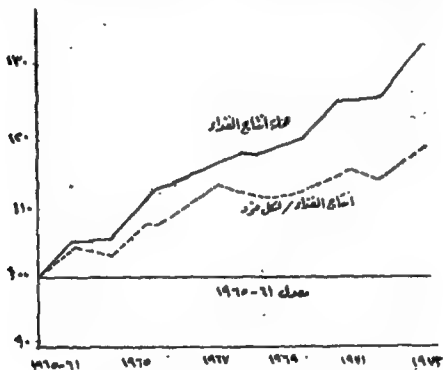
جدول (١-٣) - المصادر الدولية لزيادة سكان العالم ١٩٧٢

الدولة	الزيادة بالملايين	الدولة	الزيادة بالملايين
الصين	١٣ر٣	نيوزيلندا	١ر٣
الهند	١٢ر٨	الفلبين	١ر٣
اندونيسيا	٣ر٤	نايلاند	١ر١
البرازيل	٢ر٨	ايران	١ر١
الاتحاد السوفيتى	٢ر٢	تركيا	١ر١
بنجالاديش	١ر٩	مصر	١ر٧
المكسيك	١ر٨	كولومبيا	١ر٧
باكستان	١ر٧	اثيوبيا	١ر٧
اليابان	١ر٤	كوريا الجنوبية	١ر٧
نيجيريا	١ر٤	جميع الدول الاخرى التابعة	١٩ر١
		الجملة	٧١ر١

مصدر هذا الجدول : وكالة الولايات المتحدة للتنمية الاجتماعية .

بعض الدول الفقيرة والصغيرة نسبيا تضيف زيادات سنوية الى سكان العالم أكثر مما تضيفه الدول الأكبر القلبية . فالكسيك مثلا تسهم في زيادة سكان العالم بمقدار أكثر من الولايات المتحدة وكندا مجتمعين . والفليبيونيون يزداد عددهم كل سنة عن اليابان . ونضيف البرازيل ٢٨ مليون نسمة في السنة عن الاتحاد السوفيتي الذين يزيد تعدادهم ٢٢ مليون نسمة .

وبافتراض معدلات استهلاك غذاء دائمة لكل فرد ، فإن نمو وزيادة السكان يعني ويترجم مباشرة الى طلب اضافي للغذاء . فالشعب الذي يتضاعف مرتين في ٣٥ سنة يعني أيضا طلبا متضاعفا للغذاء أثناء نفس الفترة . وحيث يزداد الشعب بمقدار ٣٪ سنويا - كما هو الحال اليوم في دول عديدة - اذ يتضاعف تسعة عشر مرة في القرن الواحد . هذا يعني أن موارد الغذاء يلزم أيضا أن تزداد تسعة عشر مرة في نفس مدة الفترة .

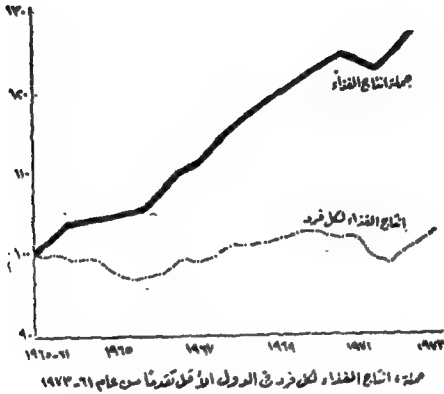


ملاحظة: إنتاج الغذاء لكل فرد في الدول المتقدمة أكثر من عام ١٩٧٣-٦١

الصلة أو العلاقة بين زيادة السكان ، ونجاح أو قلة نجاح
المجهودات لتحسين الوجبات الغذائية هو حادث بطريقة جديدة كما
هو مبين في أشكال ١-٣ ، ٢-٣ . وعلى مر السنوات العشر الماضية
ازداد انتاج الغذاء في كل من الدول المتقدمة والدول النامية بمقدار
حوالي ٣٠٪ . وهذه الزيادة انتهت الى زيادة مادية في انتاج الغذاء
بمقدار ١٥٪ لكل فرد في الدول المتقدمة .

على كل حال نجد في الدول المتقدمة بعض الشيء زيادة
تأثيرية مشابهة في انتاج الغذاء وقد امتصت كلية بواسطة الزيادات
في عدد السكان . والنتيجة عمليا وواقعا هي : أنه لا تحسن في
انتاج الغذاء لكل فرد . وعلاوة على ذلك فانه اذا أخذنا في الاعتبار
الشحة الشديدة في الزيادات الاساسية لكل من الارض ، والماء ،
والطاقة ، والسماذ فانه سيصبح - من غير المحتمل - أن الدول
المتقدمة بعض الشيء ستكون قادرة على تحسين الغذاء بشكل متميز
واضح في المستقبل القريب ما لم يمكنها تقليل معدلات المواليد
بسرعة . حقا أنه يظهر أن انتاج الغذاء للفرد سينخفض في نفس
الوقت مباشرة في السنوات القادمة .

واذا استمر معدل زيادة السكان لدولة ما لفترة ممتدة فإن
أبناء السكان الحاليين سيحكم عليهم بظروف وجود حياة بائسة
بطريقة لا تصدق . والطلب على الغذاء سيسبق كل الموارد المحلية
الموجودة من الارض والماء محدثا بداية أزمة قاسية . واذا كانت
زيادة السكان المصدر الوحيد لزيادة الطلب ، والذي على مزارعي
العالم أن يرضوا ويقتنعوا به فإن ذلك سيكون أكثر من كاف ،
لكن عليهم أيضا أن يحاولوا مواجهة وسد احتياجات الطلبات
للفاهية المتزايدة .



علاقات متبادلة من مطالب واحتياجات القمح . وحيث أن القمح يهيمن ويسيطر على موارد غذاء الطائفة في أغلب المجتمعات ، سواء أستهلك بطريقة مباشرة أو غير مباشرة على صورة منتجات حيوانية ، فإنه يعتبر دليلا مفيدا لنماذج الاستهلاك . والميزة الأخرى لاستعمال القمح كدليل على أن البيانات عن استهلاك القمح موجودة في كثير من أجزاء العالم ، لكنها غير موجودة لكل مواد الغذاء المهمة المعتبرة وحيث أن الحبوب النجيلية المختلفة - أساسيا هي القمح ، والارز ، والذرة ، والسيرغوم من جنس واحد ، فإنه من الأصح أن تجمع في فئة أو طبقة واحدة . وما أن يحدد الطلب وتقرر بكمية من الحبوب النجيلية فإنه يمكن أن يحول ويغير إلى مصادر احتياجات كالارضى ، والسماذ ، والماء ... الخ .

الاستعمال الفردي من القمح في الدول النامية في آسيا وأمريكا اللاتينية - يبلغ ٤٠٠ رطل فقط في السنة أى حوالى رطل واحد في اليوم . وعندما تكون هذه الكمية من القمح موجودة فإنه يلزم استهلاكها كلها مباشرة لمواجهة وسد مطالب الاحتياجات الدنيا للطاقة . وعلى العكس - يستهلك الرجل القياسي العادى في شمال أمريكا طنا واحدا من القمح في السنة (جدول ٣-٢) ومن هذه الكمية يستهلك حوالى ٢٠٠ رطل مباشرة على صورة خبز ، وحلوى ، وحبوب للفطور ويستهلك أغلب الباقي - بطريقة غير مباشرة - على صورة لحم ، ولبن ، وبيض . وإيضاً ٣٥ رطلا من الحبوب متضمنة في الاستهلاك الفردي غير المباشر - على صورة مشروبات روحية منتجة منزليا خصوصا وأساسا البيرة والويسكى (البوربون) .

وهكذا نجد أن معدل ما يطلبه الفرد الأمريكى من المصادر الزراعية هو تقريبا خمسة أضعاف المصادر التى يحتاجها الهنـدى أو الكومبيانى أو النيجيرى . وهذه النسبة غير محتمل أن ترتفع بطريقة يمكن تقديرها . أن الحد الأكثر انخفاضا من معدل

الاستهلاك مؤسس على مستوى حد القوت الضروري للبقاء • إذا
 هبط الاستهلاك كثيرا عن ٤٠٠ رطل من القمح فى اليوم ، فان
 البقاء أى عدم الموت يكون موضعا للاستفهام والسؤال • وبمعنى
 آخر ، تحدد السعة الجسمية الطبيعية لمدة الانسان من معدل
 مطالبه من المصادر الطبيعية •

**جدول (٣-٢) - استهلاك القمح السنوى لكل فرد
 فى دول متغية - معدل ٦٤ - ١٩٦٦**

الدول المنتخبة	حبوب مستهلك مباشرة (بالارطال)	حبوب فصح مستهلك بطريقة غير مباشرة (بالارطال)	حبوب مستهلك مباشرة (بالارطال)	الاستهلاك حبوب مستهلكة كمضاعف من الاستهلاك
كندا	٢٠٢	١٠٦١	١٩٩٣	٥
الولايات المتحدة	٢٠٠	١٠٤١	١٦٤١	٥
الانحاد السوفيتى	٣٤٤	٨٨٣	١٢٢٧	٤
المملكة المتحدة	١٦٩	٨٥٦	١٠٢٥	٣
الارجنتين	٢٢٣	٦٢٥	٨٤٨	٢
ألمانيا الغربية	١٦٠	٥٨٨	٧٤٨	٢
المكسيك	٣٠٥	٢٤٢	٥٤٧	٢
اليابان	٣٢٠	٢١١	٥٣١	٢
الصين	٣١٢	١١٨	٤٣٠	١
الهند	٢٨٨	٦٠	٣٤٨	١

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية • أوراق ميزانية الغذاء -

معدل ١٩٦٤ الى ١٩٦٦ ووزارة الزراعة بالولايات المتحدة •

الرفاهية ومنتجات الحيوان

الاستهلاك المتزايد والنماى لمنتجات الحيوان كاللحم واللبن والبيض ربما يكون - بسبب نمائها النسبي المرتفع - هو المسفر الواضح فى عادات التغذية عندما ترتفع دخول الافراد والجماعات . وهذه الظاهرة قد تتغير نظرا الى التغيرات الحادثة بداخل دولة ما ، عندما يرتفع الدخل على مر الزمن ، أو بمقارنة انماط الاستهلاك فى دول على مستويات دخل مختلفة .

وفى حالة الولايات المتحدة ، فانه من المعقول وجود بيانات مفصلة ودقيقة عن انماط الاستهلاك لاعوام السنين الماضية (كما فى جدول ٣-٣) . وما بين ١٩١٠ ، ١٩٥٠ كان هناك تغيير نسبى قليل فى عادات التغذية ، فقد تقلب وتردد استهلاك اللحم لكل فرد حول ٦٠ رطلا فى السنة . وعلى كل حال - فقد بدأ بحد عام ١٩٥٠ أن يزداد بطريقة ثابتة تقريبا ، ومن عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٧٢ تضاعف فعلا متزايدا من ٦٣ الى ١١٦ رطلا فى السنة ، لكنه فى عام ١٩٧٣ هبط الى ١٠٩ أرطال ، اذ أن الاسعار الاستثنائية المرتفعة ، وأيضا نقص اللحوم قد ظهرا فى الولايات المتحدة .

ومن جهة أخرى بقى استهلاك لحم الخنزير مستقرا أو متغيرا ومتريدا حول ٦٥ رطلا ، بالرغم من أنه بدأ ينخفض ويهبط قليلا فى منتصف السبعينات . والانخفاض الحالى فى استهلاك لحم الخنزير هو - ظاهريا - نتيجة لحساسية المستهلك المتزايدة ضد أخطار محتواه الدهنى العالى .

كان استهلاك الدواجن فى الولايات المتحدة نسبيا دائما ينحو ١٦ رطلا لكل فرد فى السنة ما بين عام ١٩١٠ الى عام ١٩٤٠ ارتفع بطريقة ثابتة ، حتى بلغ ٥٠ رطلا لكل فرد فى أوائل السبعينات . وهذه الزيادة الواضحة فى الاستهلاك عكست على

الجيل الماضى كفاءة الانتاج المتزايدة ، وخفضت الاثمان بشدة ، مما جعل الدواجن جذابة كئمن مقنع ومرض المتسوقين . وربما يعكس أيضا الارتفاع فى استهلاك الدواجن وادراكا شعبيا لمحتوى المهن العالى للحم البقر ولحم الخنزير .

ان الارتفاعات فى الاستهلاك منذ عام ١٩٥٠ - بالنسبة لحالة لحم البقر والدواجن - كانت مثيرة . واستهلاك لحم الخنزير بقى ثابتا على ما هو عليه . وهذا الاتجاه فى استهلاك اللحوم يختلف ويتضاد بشدة مع الاتجاه فى الاستهلاك للبن والبيض الذى بلغ ذروته خلال وبعد الحرب الثانية بقليل ثم انخفض منذ ذلك الحين .

وصل استهلاك اللبن لكل فرد فى الولايات المتحدة الى ٩٠٠ رطل فى السنة أثناء السنوات الاخيرة من الحرب العالمية الثانية . ومنذ عام ١٩٧٣ هبط الى ٥٥٥ رطلا فى السنة وهو انخفاض واقعى جدا ، عاكسا لعوامل عديدة مثل التغير الى غذاء أقل فى سرعته الحرارية ، واستبدال الزبد بالمارجرين والجيلاتى بالشراب ، والاستعمال المتزايد لمبهجات ومنبهات القهوة وللطعام العلوية المخفوقة - من غير الاصول اللبنية - الموضوعة فوق الحلوى .

والاستهلاك لكل فرد من البيض بالمثل بلغ الذروة عام ١٩٥٠ اذ وصل الى ٤٠٠ بيضة فى السنة ، لكنه منذ السنوات الاولى من الستينات أخذ فى الهبوط بطريقة ثابتة . وفى عام ١٩٧٣ هبط الى أقل من ٣٠٠ بيضة فى السنة ، وهو الآن لا يزال هابطا بشدة . ان انتقال وتغير قوة العمالة من اللون الازرق السائد (عمال مصانع) الى اللون الابيض (عمال مكاتب وموظفين) والاستبدال - المصاحب لهذا التغير - للتطور بفترة راحة لاحتساء القهوة أو الشاي ، هو أحد عوامل هذا الانخفاض فى الاستهلاك . كما أن

تحذير الجمعية الطبية بأن الاستهلاك العالي للبيض يعنى تعاطي كميات عالية من الكوليسترول ، ومن ثم يتزايد الخطر بالنسبة لمرض القلب ، وهو سبب آخر مهم للانخفاض فى استهلاك البيض . يختلف استهلاك منتجات الحيوان على نطاق واسع بين

الدول . فالفرد العادى فى الولايات المتحدة ، والارجنتين ، وأستراليا يستهلك ما يقرب من ٢٥٠ رطلا من اللحم سنويا أى نحو ٥ أرطال فى الأسبوع . واستهلاك اللحم لكل فرد - فى فرنسا وكندا وعرب ألمانيا - يبلغ نحو ٢٠٠ رطل فى السنة . والاندنيون فى المملكة المتحدة يستهلكون ١٧٠ رطلا فى السنة ، وعلى الكفة الأخرى من الميزان توجد الدول ذات الدخل المنخفض - وأغلبها فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية - وفيها يستهلك الشخص العادى أقل من ٢٠ رطلا فى السنة . وتوجد أيضا مجموعة متوسطة من الدول منها الاتحاد السوفيتى ، واسويد ، وأسبانيا ، وفيها يكون استهلاك اللحم حوالى ١٠٠ رطل فى السنة . ويظهر أن استهلاك اللحم لكل فرد يزداد حسبما تسمح الدخول بذلك الى أن يصل تقريبا الى ٢٠٠-٢٥٠ رطلا فى السنة وبمدها ربما يستقر على ذلك .

وفى الدول التى تستهلك كميات كبيرة من اللحم ، يوجد اختلاف ونوع واسع فى أنماط وأنواع اللحوم المفضلة . فالدول الأكثر كثافة وازدحاما فى الاتحاد الأوروبى والاقتصادى - وهى ألمانيا وفرنسا والاتحاد السوفيتى - وأيضا اليابان تستهلك كثيرا من لحم الخنزير عن لحم البقر . والمستهلكون فى الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى يفضلون لحم البقر . وفى أستراليا حل لحم البقر محل الضأن الذى هو من الناحية التاريخية المنبع الرئيسى للحوم المستهلك هناك أثناء الستينات الأخيرة . واستهلاك الدواجن فى كل الدول الصناعية تقريبا ارتفع بسرعة حتى بلغ مستواه الأعلى فى الولايات المتحدة .

ان استهلاك اللبن والبيض لكل فرد بالمثل يختلف على نطاق واسع بين الدول • ففي عدد من الدول - أساسا في أوروبا - يستهلك الفرد يوميا كوارت ($\frac{1}{4}$ جالون) أو أكثر من اللبن • وفي دول أخرى خصوصا في شرق آسيا يستهلك الفرد قليلا جدا من اللبن ، بسبب الحساسية الموروثة ضد اللاكتوز بين نسل الشعب الصيني • وأستهلاك البيض يختلف أيضا بين الدول ، ولكن ليس على نطاق واسع مثل استهلاك اللبن • وفي بعض الدول يستهلك الشخص العادى أكثر من بيضة فى اليوم وفى الدول ذات الدخل الأكثر انخفاضا فان العدد يكون أقل من اثنين فى الشهر •

اتجاهات الطلب العام

وصل انتاج قمح العالم فى عام ١٩٧٤ الى أكثر من ١٢٠٠ مليار طن أو ما يقرب من $\frac{1}{4}$ طن لكل فرد من الـ ٣٩ مليار نسمة وينمو أو يزداد الآن مخزون قمح العالم بمعدل سنوى مقدره حوالى ٣٠ مليون طن أو حوالى $\frac{1}{4}\%$ فى السنة • و ٢٢ مليون طن تقريبا من هذه الزيادة السنوية فى المخزن ، مطلوبة لتواجه طلبات نمو السكان ، وحوالى ٨ ملايين طن مطلوبة لتواجه احتياجات وطلبات زيادة الرفاهية • وعليه فان الزيادة السنوية فى الطلب العام للغذاء الناتج عن ارتفاع وزيادة الرفاهية هى أعلى جدا من $\frac{1}{4}\%$ تلك الزيادة المطلوبة لسد احتياجات زيادة السكان •

وحديثا فقط بدأ قطاع كبير من البشر يزيده من مستوى غذائه المستهلك بطريقة ثابتة نظامية • وهذا الاتجاه أعلن عنه كثيرا فى الولايات المتحدة ، حيث زاد استهلاك بعض منتجات الحيوان الى أكثر من الضعف عن الجيل الماضى • وأنماط أو أنواع الغذاء فى الصف الشمالى من الدول الصناعية الممتدة الى جهة الشرق - من بريطانيا وإيرلنده ومتضمنة سكانداوا وغرب أوروبا

وشرق أوروبا والاتحاد السوفيتي واليابان - هي الآن شبيهة أكثر
 أو أقل بتلك التي في الولايات المتحدة منذ جيل مضى . وارتفاع
 الدخل في هذه الدول يعني ويترجم الى طلب اضافي للمنتجات
 الحيوان ، لكن قليلين يمكن أن يسألوا عن هذا النمو وهذه الزيادة
 في الطلب من المصادر المحلية . والاغلبية يلزمها أن تستورد اما
 منتجات الحيوان أو حبوب التغذية وفول الصويا لانتاجها على الأقل
 ١/٣ الحبوب المنتجة في العالم (في عام ١٩٧٤) - وهي أستر من
 ٤٠٠ مليون طن - استهلكتها الحيوانات . والاستعمال العام
 للحبوب لغذاء الحيوان قد نما وزاد بمقدار ٦٪ سنويا طوال
 الستينات .

يمكننا أن نقترح ونوصي - بعد أن أعطينا ما هو معروف عن
 العلاقة بين نمو السكان ، وزيادة الرفاهية ، الطلب على الغذاء
 متضمنا ما هو خاص بطلبات الغذاء في المستقبل ومبنية على أسس
 من افتراضات مختلفة متعلقة بنمو السكان ومستويات الاستهلاك
 الفردية ، وإذا قبلنا - لأغراض المناقشة والبحث التخطيط المتوسط
 للولايات المتحدة بما مقداره ٥٦ مليار نسمة في نهاية هذا القرن -
 وإذا افترضنا معدلا لمستوى استهلاك غذائي عام تقريبا مثل السائد
 في غرب أوروبا يمكننا بعد هذا كله أن نوصي لعام ٢٠٠٠ بحاجة
 الى حوالي ٣ مليارات طن القمح سنويا ، أو تقريبا مرتين ونصف
 مرة من الناتج الحالي له . وزيادة سكان العالم وحدها - بدون
 زيادة في الغذاء المستهلك لكل فرد - قد يتطلب زيادة مقدارها
 حوالي مليار طن من القمح في السنة أي ما يساوي أربعة أضعاف
 الانتاج الحالي لأمريكا الشمالية . لكن إذا افترضنا لأسباب
 تأملية - أن العالم سيصل في نهاية هذا القرن الى مستوى شمال
 أمريكا في استهلاك الغذاء ، فإن احتياجات العالم قد تصل الى ٥٥
 مليار طن في السنة أو أعلى من أربعة أضعاف مستوى الانتاج العام
 الحالي . وربما يكون من الأفضل أن نعرف بصراحة : أن بقية

الجنس البشرى ربما لن يستهلك أبدا غذاء مساويا فى المستوى
لفظيره فى أمريكا الشمالية .

٤ - التقويض البيئى لطرق انتاج الغذاء

نجد الآن أن الضغط المتزايد على طلب الغذاء متلف ومضعف
بيئيا لاهم طرق انتاجه وهذا ليس بالامر الجديد لأن معدل وسرعة
الضغط يؤثران بطريقة عكسية على توقعات وآمال انتاج الغذاء
العالمى .

والأمثلة الأكثر وضوحا لهذا الاضمحلال البيئى تنحصر فى
زيادة شعوب العالم وحيواناته فوق قدرة احتمال للارض ، ومن
سوء ادارتها . والتخريب الكبير للغطاء الاخضر ، وتعرية سطح
التربة هما ظاهرتان فى الصحارى الممتدة فى افريقيا وآسيا وأمريكا
اللاتينية ، فى صورة فيضانات منمرة متزايدة ومتكررة فى بعض
المناطق ، وملء مجارى الرى والقنوات بالقرين ، والهجرة من ملايين
الافدنة من الاراضى المزروعة لتترك للتعرية . والانخفاض وتلثة
صيد الاسماك نتيجة للصيد المكثف السابق مما يقسم مثلا آخر
متمبأ أو مزعجا على فقدان القدرة الانتاجية نتيجة للضغط الشديد
للزيادة والتوسع فى الحصول على موارد الغذاء . وان الصيد لعدد
كبير متزايد من أنواع الاسماك أصبح معرضا للخطر ، اذ أن العالم
يندفع بسرعة وراء البروتين البحرى الذى أصبح صيده مكثفا .
ان تعرض طرق انتاج الغذاء للخطر هى نتيجة وعاقبة بنية
مثيرة جدا حاليا ، لنشر الانشطة الزراعية لكنها على كل حال هى
النتيجة الوحيدة الحتمية . ان المجهودات لزيادة موارد الغذاء -
حتى حينما لا تتأثر عكسيا قدرة انتاج الغذاء - تنحصر فى زيادة
التوسع فى مساحة الرقعة تحت الزراعة أو بتكثيف الزراعة من
خلال استعمال الكيماويات الزراعية وطرق الرى الحديثة ، وقد
تسبب كوارث بيئية مثل اجمال التكيف مع المناخ ، وعدم صلاحية

استعمال مياه البحيرات والينابيع العذبة ، والتأثير المرتفع بسرعة للأمراض المستعديّة يمثّل ، والتهديد بالانقراض لعدد متزايد من أنواع الحيوانات البرية . وتظهر - تقريباً كل يوم - علامات جديدة من الضغط الزراعي على نظم بيئة الأرض ، حيث أنّ الطلب المتزايد يضغط على قدراتنا المحدودة للنظم البيئية .

الصحراء الزاحفة

هناك مثل ملفت للنظر لتفصيل فدرية إنتاج الأرض للغذاء من خلال الضغط العالي البيئي ، وهو ما يحدث اليوم في منطقة الساحل جنوب الصحراء الكبرى ، حيث أحدثت سنوات الجفاف المتعاقبة موقفاً متدهوراً واضحاً جداً للرؤية . وعلى مرّ الخمس والسبعين سنة الماضية ازدادت الشعوب البشرية وتجمعات الحيوانات بسرعة على طول جوانب الصحراء ، متضاعفة تقريباً في بعض المناطق . ونتيجة لهذا ازداد الرعي عن الحد وأزيلت الغابات ، وفوق كل هذا التفرقة والتجريد للأرض . وطبقاً لما يذكره الاختصاصيون ، فإنه في أوائل السبعينيات كان عدد الحيوانات الموجودة في المنطقة أكثر من ضعف قدرة احتمال النظم البيئية .

لقد تسبب الرعي الزائد ، وإزالة الغابات في امتداد الصحراء إلى جهة الجنوب بمعدل يزداد سرعة على طول مسافة مقدارها ٣٥٠٠ ميل من حافنها الجنوبية ، من السنغال في الغرب إلى شمال إثيوبيا في الشرق . وتدل دراسة خاصة لحكومة لولايات المتحدة على أن الصحراء أخذت في الامتداد بمقدار يصل ويزيد على ٣٠ ميلاً كل عام في مناطق أصابها السمار والخراب . وبمقدار ما تنهقر شعوب الإنسان وتجمعات الحيوانات أمام الصحراء والمتجاوزة تدريجياً فإنها تضع ضغطاً أكبر على منطقة الجانب أو الحافة المتبقية . وهذا بدوره يسهم في رعي زائد أكثر عن الحد ، وفي إزالة الغابات محدثاً في النهاية دورة من التقوية والتعزيز الذاتي لزحف الصحراء .

أحدث التهديد بالمجاعة الشديدة ، فى دول غرب افريقيا
الست انتباها علميا لأول مرة فى عام ١٩٧٣ . فقد شحنت وارسلت
على وجه السرعة نحو ٦٠٠.٠٠٠ طن قمح ، ضمن مجهودات معونة
عالمية فى هذه السنة ، وتكرر نفس الشيء فى عام ١٩٧٤ . وفى
آخر ١٩٧٣ أصبح ظاهرا أن مجهودا مهما للمعونة سيكون مطلوبا
ومحتاجا اليه فى ايبوبيا ايضا ، لأن هذا الموقف يتطلب بعيرا أكثر
للحصول على دواء مؤتمت لعلاج من أصابهم الهزال وزداد الطلب
فوق كل شيء على برنامج موسع يكبح ويمنع ويمكن تحرك
الصحراء فى الاتجاه جنوبا ، وهذا سوف يتطلب مجهودا تعاونيا
جبارا من الدول الكبرى وكذلك لانقاذ صف الدول التالى الواقعة
فى الجنوب ، والتى ستتأثر بعد وقت قصير . كما يجب أن يسهم
عدد من الدول المانحة ، والتى يجب أن تقدم مصادر واسعة كبيرة
اقتصادية وتكنولوجية لاصلاح الصحراء وادارة الارض . علاوة على
هذا كله ، فإن موقف (الساحل) ينادى ويطالب ببذل مجهود
سريع لابطاء زيادة السكان فى المنطقة . ومثل هذا البرنامج العالمى
التعاونى على المدى الطويل سيكون مائلا فى الهدف للبرنامج الذى
أعطى (للثورة الخضراء) فى الستينات الاخيرة . وأن أى شيء أقل
من هذا لن يكفى . والصف الثمانى من الدول فى المنطقة خلف
الصحراء قد تأثر فعلا ، حيث تقهر الحيوان والانسان الى جهة
الجنوب عبر الحدود الدولية . وفى خلال بضع سنوات ، ستبدأ
الصحراء فى الزحف على هذه الدول أيضا .

وحتى كتابة هذه السطور ، بدأت منظمة الزراعة والاغذية
التابعة للأمم المتحدة برنامجا ، مستخدما معونة من أمم ومنظمات
خاصة كثيرة لتربية (الساحل) والعودة الى الحالة الاولى التى
كان عليها بيثيا واقتصاديا . ويمكن أن تزداد انتاجية كل من الحبوب
والحيوان فى أجزاء من المنطقة بالرغم من مستويات الجفاف المسبقة
وذلك بالتربة الجيدة المحسنة وبالماء وبالإدارة على مستوى المعدل

للمتأد ٠٠ ان مجهودات ضخمة ضرورية لاقرار وتثبيت تحرك الكتبان الرملية ، ولإعادة الخضرة للأراضي العادية الأساسية التي ثجرت وتمرت ، ولتصميم نظم زراعة جديدة مناسبة وملائمة . وعلى أى حال فامتداد واتساع (الساحل) والمشاكل الاجتماعية المتشابكة مع أى محاولات لتغيير عادات الحياة للشعوب البدوية القاطنة لمعظم المنطقة سيجعل التقدم متميزا ظاهرا بمقدار متزايد .

ان عملية تحويل الاهتمام بالصحراء الكبرى تحدث أيضا فى كل من آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا الجنوبية . فكل من شيل وبرو يفقد أراض حضرية نتيجة امتداد وتوسيع الصحارى كما فى الهند . وفى أغلب الحالات يشجع تكاثر السكان ، والعوامل الطبيعية ، على امتداد وزحف الصحارى .

إزالة الغابات ، والفيضانات ، والرواسب

ان الضغط البيئى المتزايد اليوم فى شبه القارة الهندية هو واضح وجلى . وحيث أن شعوب الإنسان وتجمعات الحيوان قد كثرت وامتدت - على مر الخمس والعشرين سنة الماضية - فان شبه القارة قد أزيلت تدريجيا غاباتها . والضغط على حافة (صحراء الذار) فى ولاية راجاستان الهندية يستبعد من الزراعة ٣٠٠٠٠٠ فدان تقريبا من الأرض الخصبة سنويا ، مما يهدد باختفاء الأراضي المزروعة فى نصف مساحة الولاية . لقد وصف (روبرت بروكسى) المشكلة بـحيوية كما يل :

فى (راجاستان) يوجد أيضا ممتاز لخراب على نطاق واسع بسبب الرياح التى تسبب عوامل التعرية والدمار فالرعى الزائد جدا للماشية والماعز ، يثلف ويهلك نباتات الصحراء التى تعمل على تماسك الأرض ، فرعاة الماعز مسلحون بمناجل مثبتة فى أعصنة طولها ٢٠ قدما يجردون الأشجار من الأوراق فتساقط يهدوء الى أسفل لكى تصل الى أفواه الماعز والخراف

الجماعة • فلاشجار - اذ تجرد من اوراقها - تموت ، والتربة
تتقرى وتهب بعيدا الى مائتي ميل نحو نيودلهي حيث تستقر في
رئات سكانها وفوق السياروات اللامعة للدبلوماسيين الاجانب •

هناك مشروع ضخم لاصلاح اراضي واجاستان تقوم به حكومة
الهند وتوكيلات الامم المتحدة لتوجيه مياه نهر (السوتليج) في
قنوات الى الصحراء ، لتضيف للزراعة اخيرا اربعة ملايين فدان
تقريبا ، فتدخل تحت نظام الري •

ان الشخص لا يحتاج كثيرا - حتى منذ مسنونات عديدة
مضت - الى تدوير على ادارة التربة والماء كي يتنبأ بخطر زيادات
السرعة المتعاقبة على المدى الطويل في ازالة غابات شبه القارة •
والمشكلة خطيرة جدا في الهيمالايا وسفوح الجبال المحيطة ، لانه
في هذه السفوح تنبع تقريبا كل شبكات الانهار المهمة لشبه القارة
الهندية وهي الهندوس ، والجانجز ، والبراهما بوترا ، وای شخص
رأى شبه القارة على مر الخمس عشرة أو العشرين سنة الماضية ،
لن يدعش من حدوث أسوأ فيضان في تاريخ الباكستان ، مثل
ذلك الذي حدث في آخر صيف عام ١٩٧٣ ، وكان فيضانا قاسيا
وشديدا الى درجة أنه أتلّف قدرا كبيرا من محصول قمح الربيع
المخزن في المزارع ، والكثير من المحصول الذي لا يزال قائما في
الحقول ببعض المناطق • وما دامت ازالة الغابات مستمرة فان
حدوث الفيضانات وقسوتها في باكستان والهند وبنجلاديش
تبدو اكيدة في أنها ستجعل قدرة انتاج الغذاء للاقليم تواجه العمل
المريع والمسؤولية المربعة لتفذية ثلاثة أرباع مليار من البشر في
المستقبل وسوف تقلل وتنقص من القدرة على مواجهة هذا الامر •

ان المشاكل المتعلقة بضعف سطح التربة - طالما أن تعرية
الارض مستمرة الحدوث - لا تنتهى وتقضى بالتدخل عن تلك الارض
المعراة بشدة ، اذ أن كثيرا من سطح التربة يجد طريقه الى الجداول
والانهار وفي آخر الامر يستقر في خزانات ماء الري والقنوات •

ومن الامثلة المثيرة هذه الخسارة غير المباشرة فى القسدة الانتاجية لخزان مانجلا ، الذى تكلف ٦٠٠ مليون دولار ، والذى أنشئ حديثا فى سفوح جبال الهيمالايا بالباكستان . لقد افترضت الدراسات التى أجريت فى أواخر الخمسينات توقع تخزين هذا الخزان للمياه لمدة ١٠٠ عام ، لكن نظرا لزيادة السكان وزيادة معدلات التجريد وتعرية التربة التى حدثت للمنطقة فمن المتوقع أن يمتلئ الخزان بالرواسب خلال خمسين عاما فقط .

ان المجهودات المبذولة لزيادة مساحة الارض المزروعة فى أحد الاماكن قد تقلل من الماء الموجود للرى فى مكان آخر . وعليه فان المزارعين المتنقلين فى أعلى جوانب الجبال فى جاوه يسحبون تغرين قنوات الرى بمعدل منذر بالخطر ويجعل الارض فى حاجة الى بذل مجهودات فردية وجماعية لاستعادة قدرتها الانتاجية الضائعة . وفى مصر نجد أن السد العالى للنيل عند أسوان وسع رقعة الارض المروية لانتاج الحبوب النجيلية ، لكنه فى نفس الوقت منع وحرم بشدة الاضافات السنوية من الرواسب الغرينية للحقول فى وادى النيل ، وبهذه اجبر الفلاحين على الاعتماد على الاسمدة الكيماوية بكميات كبيرة . فان انقطاع فيضان المواد الغرينية فى مصب النيل ربما يكون قد سبب الانخفاض الشديد فى صيد الاسماك هناك .

التخصيب الزائد للبحيرات ومجارى المياه

كانت النتيجة الوحيدة للطلب التامى - بطريقة ثابتة - على الغذاء هى الزيادة الكبيرة فى استعمال الاسمدة الكيماوية منذ القرن الحالى . هذه الزيادة افادت الجنس البشرى كثيرا ، لكن لم تكن كل تأثيراتها ايجابية مفيدة . وسريان الاسمدة الكيماوية من اراضى المزرعة الى الانهار والبحيرات يساهم فى حسن التغذية او التسميد الفائض لكميات الماء العذب . وحيث تكون تجمعات الحيوان مركزة ، تعمل أيضا المواد الضوية فى السماد البلدى على تخصيب التربة وزيادة مقادير الغذاء .

ما مقدار علاقة العوامل الزراعية بمشكلة تحسين التغذية ؟
وما هي نسبتها الى الاسباب الاخرى ؟ سنبطل سؤالاً مفتوحاً .
والجواب يختلف بالتأكيد من منطقة الى أخرى . فمساهمة الصناعات
والشركات المنتجة في القاء نفاياتها في مجارى المياه ومن ثم تسبب
تلوثها . والعملية نفسها مهما كان السبب واضحة تماماً .
فالنترات والفوسفات المتسربة الى المياه العذبة أثناء سريانها من
أراضى الزراعة تخدم كمواد الطحالب والنباتات المائية الحية
الأخرى . والطحالب - خصوصاً - تنمو وتزدهر بقوة وتتكاثر
بسرعة . واذ تموت الاعداد الكبيرة من الطحالب الناتجة وتحلل
فإن امدادات الاكسجين الحر - فى البحيرات والينابيع - يستنفد
تماماً . وعليه فإن حياة الاسماك المبتدئة لهذين النوعين -
الطحالب والنباتات الاخرى - التى تصبح فى أشد الحاجة الى
الاكسجين تصبح عرضة للهلاك والموت . كما أن تحلل التجمعات
الكبيرة من الطحالب الميتة - علاوة على تأثيرها على الاحياء البحرية
- تنتج روائح كريهة ، وتجعل الماء غير صالح للاستعمال على
الإطلاق . فالتغذية غير المضبوطة تضر بأهمية وصلاحية جسم
الماء العذب محولة إياه الى مستنقع عفن فاسد .

إن عدداً كبيراً من بحيرات الماء العذب مهددة فى كل مكان
فى أمريكا الشمالية وأوروبا وإن كان بمقدار أقل بالنسبة للدول
الفقيرة التى تستخدم الاسمدة بصفة دائمة . والفلاحون الفلبينيون
وجدوا أن استعمال السماد فى حقول الارز يساعد على تحسين
حالة التغذية فى البحيرات والبرك التى تسببت فى ابادء مدارس
وتجمعات الاسماك التى تعد مصدراً تقليدياً للبروتين الحيوانى وإن
فقد هذه البحيرات لماثها العذب يكلف الإنسان ما لا سبيل الى
احتماله .

ولقد قبلت الدراسات الحديثة بأن الاسمدة وروث الحيوان
- فى دول أوروبا كثيرة - المتسربة الى البحيرات والينابيع ، تقدر

بما يزيد على ٥٠٪ من النتروجين المضاف للأرض • والحيوانات الأوروبية وحدها تسهم بالنسبة للنتروجين بمقدار ثمانية أضعاف ما يسهم به الإنسان • وبالنسبة للفوسفور بمقدار ١١ مرة من اسهام الإنسان فيما يتسرب منه الى الطرق المائية والبحيرات والينابيع • أما بالنسبة للولايات المتحدة فطبيعة ومقدار امتداد دور الزراعة في تلويث الماء يجرى حاليا دراسته ومن الواضح أن هذا التلويث متميز • فكل بقرة وثور ينتج ٢٦ طنا من الروث سنويا - وهذا المقدار مساو لما ينتج من عشرة الى ستة عشر شخصا • ولما كانت عمليات التغذية تصل في معدلها الى ١٥٠٠٠ رأس فواضح أن هذه الحيوانات تخلق مشكلة تلوث على الدوام •

الامراض المؤثرة بيثيا

ان الاستعمال المتزايد للاسمدة الكيماوية يسبب مشكلة أخرى أكثر استيطانا أو بالجرى أكثر خطورة وهي : التلوث الكيماوي لماء الشرب فالنترات هي المشكلة أو البلاء الاساسي ، اذ انها ارتفعت الى مستويات سامة في بعض المجتمعات بالولايات المتحدة • لقد أصبح كل من الاطفال والحيوان مريضا والبعض مات من شرب الماء المحتوي على معدلات عالية من النترات • والنترات الزائدة يمكن أن تسبب مرضا مضاعفا بالنسبة لهيموجلوبين الدم وهو الاضطراب الفسيولوجي الذي يؤثر على قدرة حمل الدم للاكسوجين •

وحيث أن المشكلة محلية فانه يمكن أن تقاوم بفاعلية وجدية وذلك بايجاد مصادر بديلة لماء الشرب - وهذه عادة تكون أكثر تكلفة - مثل الماء المعبأ في الزجاجات والذي يستعمل في بعض مجتمعات كاليفورنيا • وفي أوائل السبعينات ارتفعت النترات في الماء الارضي في جنوبي الينوى الى مستويات تزيد على قدرة الاحتمال التي حددتها مصلحة الغذاء والدواء مهددة بحدوث كارثة

صحية لحكومة الولاية ، حتى تستمع الى امكانية تحديد استعمال السماد النتروجيني . وهذا الاقتراح الذى كان سيحد من استعمال السماد بواسطة مزارعى ولاية الينوى الى مستوى اقل من ذلك المستعمل بواسطة كثير من الفلاحين المتقدمين - قد رفض أخيراً .

تضيف كل من المبيدات لآفات الزراعيه - الفضلات الصناعية - الى الوسط الحيوى - كميات متزايدة من الزئبق ذو الخاصية الممالة فى التسمم . وقد وصلت التركيزات فى بعض المواطن الى نقطة بحيث تؤثر بطريقة عكسية غير مواتية على صحة الانسان . مسببة له ليس فقط عدم الراحة ، بل المرض والوفاة . انها لحقيقة معروفة فعندما يصل محتوى الزئبق فى الماء أو داخل الاسماك أو الاطعمة الاخرى الى مستوى معين ، فان الجهاز العصبى المركزى الخاص بالاحياء الاكثر تعقيداً - خصوصاً الانسان - يبدأ فى التأثير . وحالات الموت المعروفة للتسببية عن التسمم الزئبقى قد حدثت فى كثير من المناطق المتفرقة مثل اليابان (٨٩ حالة موت) ، وغرب باكستان (٤ حالات) ، والعراق (٣٠٠ حالة) ، وجواتيمالا (٢٠ حالة) . وولد فى اليابان ٢٢ طفلاً مشوهين ، من أمهات لم يكن فى أجسامهن زئبق كاف لظهور أعراض التسمم الزئبقى عليهن ، ولكن كان لديهن ما هو كاف منه ليؤثر على أجنتهن الحساسة والسريعة التأثير . ان المحتوى الزئبقى لما مقداره ٨٩٪ من سمك أبو سيف - الذى عرض للبيع فى عام ١٩٧١ فى أسواق الولايات المتحدة - كان أعلى من مستوى القدرة على الاحتمال الذى حددته مصلحة الغذاء والدواء ، وكان هذا داعياً المصلحة لنصح الأمريكين ضد الاستمرار فى استهلاك سمك أبو سيف . ولأسباب مماثلة أوصت حكومة السويد بالحد من استهلاك السويديين للأسماك التى تم صيدها من بحيرات المياه العذبة المحلية وتحديد بيعه مرة واحدة فى الاسبوع . وأجبرت وزارة الصحة اليابانية الشعب ليحد ويمنع عن تعاطى الاسماك - بالرغم

من أنه الغذاء الاساسى . وذلك لتقليل تراكم الكيماويات السامة
فى الجسم .

يوجد حاليا - فى أنحاء الدول الفقيرة فى المناطق الاستوائية
- تهديد أكبر لصحة الانسان ، وهو مرض (البلهارسيا) .
والآن - وبعد أن أيدت الملاريا وقضى عليها تماما . فإن البلهارسيا ،
وهى الرائد العالمى للأمراض المعدية ، تؤثر على ما يقرب من ٢٠٠
مليون من البشر فى شمال أفريقيا ، والشرق الاوسط ، وتحت
الصحراء الكبرى افريقيا ، وجنوب آسيا ، وشرق آسيا والكاريبى ،
والساحل الشمالى الشرقى لأمريكا اللاتينية . وبالرغم من أن
المرض نادرا ما يكون مميتا ، فإن ضحاياه يضعفون ويوهنون
بالحمى المتكررة الحدوث وبالإسهال .

والبلهارسيا - وهى مصنفة مع مرض ارتفاع رئة الانسان
الفقر ، لانها تشبهه كثيرا - هى مرض مستمر ودائم ، يزدهر
وينتشر بقوة فى مناطق الرى المستديم . ولقد أنتشر المرض بسرعة
فى الاماكن التى أحدث فيها التوسع فى نظام الرى يثة مثالية
للعائل المتبادل للطفييل وهو قوقعة الماء العذب . والمرض منتشر
بلاكثر فى الاماكن التى تستعمل فيها افراشات الانسان (البول
والبراز) كسماد ، اذ يخترق العائل المائى جلده الانسان . وتسبب
له مرض البلهارسيا - أو الديدان الدقيقة - خلال الوعاء الدموى
وتستمر فى السير الى أن تقطن فى الكبد ، حيث تتكاثر ويخرج
البويض مع فضلات الجسم ، وغالبا ينتهى فى قنوات الرى والبالوعات
أى المجارى المفتوحة ، وخنادق الصرف حيث تفقس وتدخل مرة
أخرى فى القوقع وهكذا تميد دورة حياتها . والمرض منتشر
بلاكثر حيث تستعمل فضلات الانسان كسماد كما فى الصين ،
وحيث يكون هناك فيضان مستديم أو حيث تستعمل بركة ما
مصنفا لفسيل الملابس أو الاستحمام .

انواع الحيوانات المعرضة للخطر

ليس الانسان وحده المهدد بتوسع وزيادة الانشطة الزراعية .
حقا ان كثيرا من الحيوانات لديها قدرة اقل بكثير - مما للانسان -
على مقاومة التغيرات البيئية . وعليه ففي خلال هذا القرن اثبت
وجوده في بعض اجزاء من العالم نوع واحد من الحيوان في المعدل
لكل ستة حيوانات . وتتضمن القائمة التي اعدتها الولايات المتحدة
ان اكثر من ١٠٠ نوع من الانواع المعرضة للخطر من الثدييات
والطيور والاسماك توجد في داخل الولايات المتحدة . كما تتضمن
قائمة اخرى حديثة انواع الحيوانات المعرضة للخطر ما يقبده
٩٨٢ نوعا من الثدييات والطيور والزواحف والبرمائيات والاسماك .
وبمقدار ما تتحرك الى اعلى على طول المنحنى المنحدر المائل لزيادة
السكان ، فان انواعا اخرى معرضة للخطر تضاف الى القائمة تقريبا
كل اسبوع .

ان التوسع والزيادة في المساحة القابلة للزراعة تهدد انواعا
كثيرة من الحيوان ، لانها تهتم مكان معيشتها الطبيعي . وان
انواعا عديدة من ثدييات آسيا - والملاحظ منها خصوصا بالاكتر
النمر البنغالي والكركدن (اى وحيد القرن الهندي) معرضة للخطر
نتيجة انتشار النشاط الزراعي . وتشير التقارير الحديثة الى ان
اقل من ٢٠ نمرا متجمعة هي الباقية في ساحات جبل تشيتا جونغ
البنجالاديشي . واقل من ٤٠٠٠ من القردة الشبيهة بالانسان هي
الباقية في اندونيسيا . والنمر الاناضولي في تركيا - وهو اكبر
الانواع في العالم - متوقع له ان ينقرض تماما خلال السنوات
القليلة القادمة . ولا يوجد اليوم اكثر من ٢٥٠٠ فيل في
سرى لانكا ، وهو عدد اقل من نصف العدد الذي كان منذ عشرين
سنة مضت ، وان مصدر اصل وجودها يتناقص بطريقة ثابتة ،
اذ ان غابتها ورغل اقامتها قد ازيل لانتاج الغذاء لشعب الجزيرة
الذي يتضاعف الآن مرة كل ٣٢ عاما .

ان انتشار الزراعة مقترن مع استمرار الزيادة السريعة للسكان فى شرق آسيا بآدى فى التمدى على مخزونات صيد المنطقة التى تحوى بعضا من أنماط الحياة البرية المتنوعة والوفيرة جدا فى العالم .

ان استعمال الكيماويات لوقاية المحاصيل من المرض والحشائش والانواع المختلفة من الآفات قد أصبح واسع الانتشار ومساهما بمقدار كبير فى التوريد المتزايد لغذاء الانسان . ومبيدات الآفات - هى بالتحديد - سامة لبعض أنواع الكائنات الحية ، واذا أضيفت بجرعة أو بكمية كافية فان كثيرا من الكائنات الحية قد يضعف ويوهن ، أو يكون مميتا للبشر أيضا . حقا ان سوء الاستعمال لمعظم مبيدات الآفات المهمة قد تسبب فى التسمم المميت للبشر من وقت لآخر . وان ما يصنع الـ دودات والهيدروكاربونات الكلورينية ، بعيدا عن مبيدات الآفات العادية جدا - وأيضا المبيدات المحتوية على مركبات الخارصين والرصاص والزئبق والنحاس ، هو استمرار فاعليتها . ومبيدات الآفات الصحية هى التى لا تتحطم أو تتحلل حالا فى الطبيعة ، فعلى المدى المستمر من الاستخدام لها فان كميتها فى البيئة تظل آخذة فى التزايد والانتشار فى تيارات الماء والهواء . ويتراكم الـ دودات . وكثير من مبيدات الآفات - المذيبة للدهون - فى الاحياء المائية والمستويات تؤدى الى التكاثر بسرعة .

لقد كتبت جريدة برافدا أنه فى الاتحاد السوفيتى يهلك الاستعمال الكثير المتهور أو الطائش لكمية مبيدات الآفات الكيماوية فى الزراعة الجزء الاكبر من أنواع الكائنات الحية ومسببا لكثير منها أن تصبح حيوانات نادرة - الوجود . لقد تقرر إلغاء موسم صيد البط فى عام ١٩٧٠ بسبب العدد المتناقص منه وجريدة برافدا ممتدنة الآن فى الاعلان بطريقة متزايدة بأن الانقراض للانواع يثير اهتمامنا أكثر فأكثر كل عام . لماذا لا نرى قطعانا من

الاوز والكركي - في أبريل ٠٠٠٩ فكل طيور العجل تقريباً قد ولت .
وكل الغابات والحدائق والحقول أصبحت أجداً واحداً .

وعودة اللقلق - في الدانمارك - لقره المشتوى في شمال
أفريقيا ، قد أصبح منذ زمن طويل حدثاً دولياً يحتفل به الصغار
وأيضاً الكبار ففي وقت كان يصل ١٠ر٠٠٠ لقلق كل سنة ، بينما
في عام ١٩٧٠ عاد فقط سبعون زوجاً . كما أن استخدام المبيدات
بواسطة المزارعين - لمكافحة الجراد في شمال أفريقيا وادى النيل
يقل - كما يبدو - عدد اللقلق ايضاً وأصبح النسر الاصليح في
الولايات المتحدة - وهو الرمز الدولي - مهدداً بالانقراض بسبب
المعدل المفرط من المبيدات المستعملة غير المنحلة وعلى الاخص
استعمال الديالدرين في الوسط الحيوى .

ان أبحاثنا كثيرة جديدة من مكافحة غير الكيماوية للآفات
يجرى استكشافها تحت بند (توحيد رعاية الحيوان) وتشمل هذه
مقاومات بيولوجية مثل تعقيم الحيوان وتكاثر المفترسات والطفيليات
البكتيرية والفيروسية والحشرية ، وأيضاً التدابير المانعة والمقاومة
مثل تغيير ممارسات الزراعة ، وتربية أنواع من المحاصيل المقاومة
للآفات . وحيث أن علم توحيد ادارة (رعاية) الحيوان لا يزال في
دور طفولته ، فإن المقاومة غير الكيماوية يمكن أن تمارس - على
اسس من المعرفة الموجودة لدينا حالياً - بمقدار وعلى نطاق أكثر
اتساعاً مما هي عليه الآن . ولقد لخص مجلس الولايات المتحدة
الموقف على الصعيد البيئى في عام ١٩٧٢ ، كما يلي :

بالرغم من الفوائد الكثيرة لتوحيد رعاية الحيوان الا أنه
لا يزال غير واسع الانتشار في استعماله ، ربما بسبب مختلف من
عوامل موقفية وأيضاً قيود اقتصادية وشخصية . ومن بعض
الاسباب أيضاً نقص حافز الفلاحين لتغيير ممارسات مكافحة الآفات ،
والتعقيد لهذه الطرق الفنية الجديدة للرعاية ، والخوف من فقد
الحصول ، والمعلومات غير الملائمة والمناسبة عن مستويات بداية
اقتصادية ، ومورد غير متكافئ أو ملائم من الفنيين المدربين وعدد

محدودة من طرق مقاومة غير كيميائية أو كيميائية منتخبة منتشرة
كلية

✱ نيويورك تايمز ٢٧ أبريل سنة ١٩٧٠ .

مجلس التوعية البيئية • توحيد رعاية الحيوان • واشنطن
١٩٧٢ صفحة ٨ •

وطبعا تكون العوائق الاقتصادية والعالمية لمكافحة الآفات
البيولوجية والبيئية الفعالة كبيرة بالأكثر في أغلب الدول الفقيرة
منها في الولايات المتحدة • ولأسوء الحظ فانه بالرغم من بعض
المجهودات المبذولة عن طريق منظمة الزراعة والأغذية لترقية رعاية
الحيوان بحيث تصبح فعالة ، وببشيا سليمة وفي أغلب المناطق من
العالم لسنوات كثيرة قادمة ، فانه لن يكون هناك بديل لزيادة
استعمال المبيدات الكيميائية للآفات والاعشاب متضمنة الدود •
إذا كان انتاج الغذاء واحتياجات مقاومة للملاريا مرضية • والتقصير
الزراعي (ولتصبح الزراعة عصرية حديثة) في العالم النامي آت
بحاجة متزايدة ومتصاعدة بشدة لمقاومة الآفات ويلزم أساسيا
مجهود دول بخطوة عالية ليؤكد ببشيا ممارسات تطبيقية لمقاومة
الآفات لينجح أو يقلل الكارثة البيئية الكامنة في كثير من الدول
النامية •

ويقدر ويخمن عالم الحيوان السويدي كاي كاري - لنداهل
- أن أكثر من ٣٠٠ نوع وتحت نوع من الحيوانات قد تلاشت
نهائيا من قبل من على سطح الارض كنتيجة لانشطة الانسان • وان
النبات آخذ كائنات الحيوان في الاختفاء لانتشار الزراعة وأنشطة
الانسان الأخرى • وكتب بول و • ريتشاردز ملاحظا التقدمات
السريعة للزراعة في الغابات الاستوائية الواسعة ما يلي :

قد تصبح حياة كثير من النباتات والحيوان في المناطق
الاستوائية هكذا منقرضة قبل أن نبدأ حتى في استكشافها أو
التحرى عنها أو عمل دراسة أولية أو تمهيدية عنها • وإذا كنا قد

اعتقدنا أن كل المخلوقات الحية يجب أن تكون مهيأة للعجب والمتعة والتعليم للانسان فان عالما فسيحا من خبرة الانسان الكامنة قد يختفي قبل أن يكون هناك حتى مجرد سجل ظاهر للعيان عن وجوده . وما أن تهلك هذه الانواع فانها لن يمكن أن تخلق ثانية بواسطة الانسان والاتجاه يمكن أن يسير عكسيا فقط بالتعاون على نطاق عالمي .

تغير المناخ بغير تعمد

واضح أن مجهودات مواجهة احتياجات الانسان المتزايدة للغذاء والطاقة والسلع المادية تخلق امكانيات لا نهاية بها لتغير مناخ الارض أما عن قصد أو بغير قصد . وقائمة الوسائل التي قد يكون الانسان فيها مؤثرا بغير قصد على مناخ الارض - على الأقل محليا - هي قائمة طويلة . انها تتضمن استهلاك الطاقة التي اما أن تدفق في المناطق المحلية (كما في مراكز الحر بالمدين التي هي نسبيا أدفا من المناطق المحيطة) أو أن تسهم في تبريد الارض بأن تثير جزئيات تراب في الوسط المحيط وهكذا تقلل تدفق الطاقة الشمسية . والنشاط الزراعي - خصوصا استزراع جوارب الارض - قد ينتج عنه الظروف الخاصة بالمنطقة الكثيرة الجفاف والعواصف القبارية مع تأثيرات كتيبة ضاغطة على التدفق للطاقة الشمسية .

وتدل البيانات المناخية على أن معدل درجة حرارة الارض قد ارتفع حوالي ٥° درجة مئوية ما بين عام ١٨٨٠ وعام ١٩٤٠ . وعموما فقد نقصت درجة الحرارة منذ عام ١٩٤٠ بمقدار ٣° درجة مئوية . وما من أحد يمكنه أن يقول اذا كانت هذه القلة الملحوظة راجعة الى تغييرات طويلة المدى طبيعية دورية أو الى زيادة مادية خاصة في الوسط العلوي المحيط نتيجة لنشاط بركاني أو الى توسع في المناطق الزراعية الكثيرة الجفاف والعواصف القبارية في اجزاء من افريقيا وآسيا ، أو الى زيادة النشاط الصناعي ، أو الى

بعض عوامل أخرى . لكن ما هو متميز وواضح هو أن أنشطته
الإنسان الآن . هي على النطاق والمستوى الذي يمكن أن يؤثر . وقد
يكون فعلا مؤثرا - على مناخ الأرض .

لقد قسم (ريد برايسون) ، وهو أحد علماء المناخ المشهورين
في جامعة ويسكونسين ، دليلا بينا على أن تراب الرياح العاتية -
من الأعمال الزراعية ، ومن الأراضي أثناء تعريتها ، ومن النلوث
الصناعي ، ومن المصادر الطبيعية - مسئولة عن اتجاه تبريد عالمي
حالي حديث وعن تحركات كآمنة مشنومة لانماط مناخية عالمية
(أنظر الفصل الخامس) . وعموما فإن خبراء آخرين يعززون هذه
التغيرات المناخية الى أسباب كثيرة هكذا مثل الكلف الشمسية أو
التحركات الفلكية .

ولخصت الحالة عن المعرفة للموضوع في تقرير مجهز للامم
المتحدة في صيف عام ١٩٧١ بالآتي : هناك شك قليل في أن
الإنسان - أثناء عملية إعادة تشكيل بيئته بوسائل كثيرة - قد غير
المناخ لمناطق كثيرة من الأرض ، وربما كان له بعض التأثير على مناخ
العالم أيضا . بالضبط بأي مقدار ؟ .. نحن لا نعلم .

حساب التكاليف

سعر السوق للغذاء يمثل فقط أحد التكاليف المتعلقة
بإنتاجه . وإن مقاومته لبعض التكاليف البيئية السهلة قليلا في
امكان حسابها ، والخاصة بدورد الغذاء المتزايد بصفة غير قاطعة ،
بادئ في أن ينعكس ويظهر باضطرابات وإجبارات على انتاج
الغذاء . وعليه فإن كثيرا من الدول قد حرمت وخطرت أو حددت
بعض الاستعمال لد ٥٠٠ ت . والديالدين والايديروكاربونات
الكلورنياتية الأخرى المستخدم كمبيدات للآفات . وفي بعض أجزاء
من العالم ، نجد أن المنادين بضرورة صيانة الموارد الطبيعية هم
معارضون لانشاء سواجز أو سدود جديدة المرى .
يوجد في الولايات المتحدة عدد متزايد من الحكومات المحلية

وحكومات الدول ، مجزئة لاستعمال الفوسفات في المواد المطهرة -
بسبب التغذية ، والتنظيم للسماد الفوسفاتي في بعض المجتمعات
هو الآن فقط مسألة وقت .

والنزاع بين الكفاءة الاقتصادية والسلامة البيئية ذو مظاهر
وعناصر كثيرة لا تعد ولا تحصى ، والجمعيات نجبر بطريقة متزايدة
على عمل تناوب وتعاقب بين القمتين الاثنتين . وكثير من مبيدات
الآفات ذات القدرة الكامنة والضمن المنخفض يهدد بعض أنواع من
الحيوانات البرية بالانقراض . والسماد الكيماوى هو أرخص بكثير
من السماد العضوى ، لكن ماء المطر الجارى فوق سطح الأرض هو
مشكلة مثيرة جدا . ولحم البقر المجهزة فى عبوات غذائية بكميات
تجارية كبيرة ، أرخص من ذلك المجهز فى عبوات غذائية بمزرعة
عائلية ، لكن التخلص من الفضلات يسبب اشكالا كبيرا جدا .

إننا لا نعلم كم هو عدد أنواع الطيور والاسماك والتدييات
التي يلزم التضحية بها لتحقيق زيادة مقدارها ٥٪ من مورد غذاء
العالم . لكننا نعلم أنه اذ يزداد عدد الناس فى العالم فان العدد
من الانواع الموجودة منخفض . وعلى مر الزمن سوف ينتهى ويبطل
بالتأكيد الدفع الواجب إراديا لكل التكاسيف لمورد غذاء العالم
بطريقة غامضة غير محددة .

٥ - تزايد عدم الاستقرار للغذاء العالمى

تميزت الفترة منذ الحرب العالمية الثانية بزيادة قدرة العالم
فى الزراعة وأغلبها تركز فى الولايات المتحدة وكان العالم معظوما
- فى الواقع - بأن يكون لديه اثنان من احتياطات الغذاء الهامة
خلال هذه الفترة ، أحدهما فى صورة احتياطييات (مخزونات)
حبوب لدى الدول الرئيسية المصدرة لها ، والآخر فى صورة
احتياطي أرض محاصيل . وكلها فعلا أرض أهملت ولم تستخدم
أو تستغل وفق برامج المزرعة فى الولايات المتحدة . وهذان
الاحتياطيان قد زودا العالم بدرجة قيمة من ثبات السعر اذ أن

حجمها امكن أن يتعدل ويتوافق ليتوازن مع تقلب وتوسع الانتاج .
وما هو مهم بالإكثر هو أنها زودا العالم بوسادة لينة ماطقة هنك
تفضل الحاصيل في انتاجها ، وفي حالات الجفاف كالتى حدثت في
الهند والاتحاد السوفيتي وأوجدت أو خلقت احتياجات استيرادية
هامة غير متوقعة .

فهرس لاستقرارو غلة العالم

احتياجات الحبوب - المتضمنة لكل من حبوب الغذاء وحبوب
التغذية للحيوان - تقاس عادة بالأكثر في مراحل الكميات المرحلة ،
أى الكميات في المخازن وقت أن يبدأ المصنول في الظهور .
والكميات القليلة المرحلة هى مركزة فى قليل من الدول المصدرة
الرئيسية وهى بالتسمية : الولايات المتحدة وكندا واستراليا
والارجنتين . ولقد تموجت احتياطات الحبوب للعالم - منذ عام
١٩٦٠ - من عال بمقدار ١٥٥ مليون طن قياسى الى واط منخفض
بمقدار حوالى ١٠٠ مليون طن قياسى . وعندما تنخفض هذه
الاحتياطات أو المخزونات الى ١٠٠ مليون طن ومن ثم تزداد وتنمو
التناقضات القاسية والتضاغطات القوية على رفع السعر . ولو أن
١٠٠ مليون طن تبدو كمية ضخمة من الحبوب الا أنها تمثل مجرد
٨٪ فقط من الاستهلاك السنوى لحبوب العالم أى أقل من احتياجات
العالم لشهر واحد . وواضح أن هذا احتياطى غير مريح وغير
مطمئن يكفى لان يعمل به قليلا كما أنه مصدد ضعيف معرض
للخطر لا يكفى ضد تقلبات الجو وأمراض النباتات . وحيث أن
استهلاك العالم يزداد الى نحو ٢٧٪ سنويا ، فإن حجم احتياطات
التشغيل يلزم أن تزداد بهذا المقدار ، لكن الاحتياطات على مر
العشرين سنة الماضية قد فضاءلت بينما استمر الاستهلاك فى
الزيادة .

منذ اثنى عشر عاماً مضت - أو نحو ذلك - دفعت حكومة
الولايات المتحدة لفلاحها للاحتفاظ بنحو ٥٠ مليون أكر (فدان

تقريبا) لكي لا تستخدم أو تستغل في الزراعة والإنتاج • ولو أن هذا المصدر للعدد لا يمكن أن ينضب هذا بسرعة كاحتياجات للحبوب إلا أن معظم الاثني يمكن استغلالها للإنتاج خلال ١٨-١٢ شهرا بمجرد أن يصدر القرار بذلك •

في السنوات الحالية ارتفعت - بإصرار متزايد - الحاجة لخفض احتياطات الحبوب ولاستخدام احتياطي أرض المحاصيل غير المستغلة • لقد أعادت الولايات المتحدة إلى الزراعة والإنتاج خلال سنوات أزمة الغذاء لعامي ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ - عندما كانت احتياطات حبوب العالم عند مستوى منخفض بخطورة - نظرا لعدم استغلال ال ٥٠ مليون فدان السابق ذكرها • وحدث هذا مرة ثانية في عام ١٩٧١ نتيجة لمرض صيدا القمح في الولايات المتحدة • وفي عام ١٩٧٣ انخفضت احتياطات الحبوب في العالم مرة ثانية نتيجة لندرة الغذاء ، ولجأت الولايات المتحدة إلى زراعة أرض محاصيلها غير المستغلة ، ولكن بمقدار أكثر زيادة واتساعا عن ذلك الذي كان في الحالات السابقة • وسمحت قرارات الحكومة في أوائل عام ١٩٧٣ لكثير من أرض المحاصيل غير المستغلة ، بأن تعود ثانية للإنتاج • وفي عام ١٩٧٤ لم تدفع الحكومة أي مدفوعات للاحتفاظ بأرض محاصيل بدون استغلال •

انخفضت في عام ١٩٧٣ كميات احتياطي العالم لما يقرب من ١٠٠ مليون طن واستمر الانخفاض إلى أبعد من هذا في عام ١٩٧٤ • إذن فقد هبطت مخزونات (احتياطات) حبوب العالم إلى أقل مستوى لها في أقل من عشرين عاما بالرغم من أن سكان العالم قد ازدادوا بمقدار النصف في هذه الفترة •

إن مجموع الكميات العالمية الاحتياطية المخزونة والقدرة على إنتاج الحبوب الكامنة في أرض المحاصيل غير المستغلة تعطي دليلا وبيانا حسنا عن جملة القدرة الاحتياطية لاقتصاد غذاء العالم في أي سنة معينة • وإذا أخذ هذا المجموع أو الجملة كنسبة مئوية لاستهلاك حبوب العالم يعطي تقديرا تقريبا لاستقرار غذاء العالم للسنة المعينة • والعالم الآن - كما يبين جدول (١-٥) في مركز

غير حصين . وفى عام ١٩٧٣ ، ١٩٧٤ انخفضت قدرات الاحتياطى العالمى بالنسبة لمطالب الاستهلاك الى ما دونه وتحت أى مستوى سابق - فى تاريخ أو ما بعد الحرب - والى ما يعادل ما قيمته فقط ٢٦ يوما من استهلاك العالم . وفى عام ١٩٦١ كانت الاحتياطيات تمثل ما قيمته ٩٥ يوما من استهلاك العالم .

جدول (١-٥) - قائمة بأمانة غذاء العالم من ١٩٧٤-٦١

السنة	كميات الاحتياطى المخزونة من القمح	معدل النمو لارض المعاصيل غير المستغلة بالولايات المتحدة بملايين الأطنان للترياقلمياسية	جملة الاحتياطيات	الاحتياطيات مقدمة كإيام من الإسهلاك السنوى للقمح
١٩٦١		٦٨	٢٢٢	٩٥
١٩٦٢	١٥٤	٨١	٢١٢	٨٨
١٩٦٣	١٣١	٧٠	١٩٥	٧٧
١٩٦٤	١٢٥	٧٠	١٩٨	٧٧
١٩٦٥	١٢٨	٧١	١٨٤	٦٩
١٩٦٦	٩٩	٧٦	١٧٨	٦٦
١٩٦٧	١٠٠	٥١	١٥١	٥٥
١٩٦٨	١١٦	٦١	١٧٧	٦٢
١٩٦٩	١٣٦	٧٣	٢٠٩	٦٩
١٩٧٠	١٤٦	٧١	٢١٧	٦٩
١٩٧١	١٢٠	٤١	١٦١	٥١
١٩٧٢	١٣١	٧٨	٢٠٩	٦٦
١٩٧٣	١٠٦	٢٤	١٣٠	٤٠
١٩٧٤ +	٩٠	صفر	٩٠	٢٦

+ تمهيدى أى تقديرى .

المصدر : مجوزة على أسس مأخوذة من بيانات وزارة الزراعة بالولايات المتحدة الأمريكية .

ان الاسعار العالمية لسلع المزرعة الرئيسية فى المنطقة الحارة
- مثل القمح وحبوب التغذية وقول الصويا - كانت مستقرة
وثابتة بطريقة ملحوظة منذ نهاية الحرب العالمية الثانية حتى عام
الوقت الجالى (عام ١٩٧٣)

وحيث أنه فى السنوات القادمة فان احتياطى العالم من الغذاء
قد يصبح عرضة للانخفاض الشديد ، وقد تصبح أفدنة ارض
المحاصيل غير المستغلة فى الولايات المتحدة قليلة بمقدار ثابت ،
أو حتى قد تختفى تماما ٠٠٠ ، فلان أسعارا متقلبة يمكن توقعها
وانتظارها لسلع الغذاء المهمة .

الاعتماد على (سلة الخبز) لأمريكا الشمالية

ان زيادة قابلية العالم يستدل عليها عن طريق درجة اعتماد
العالم لامدادات الغذاء القابلة للتصدير من منطقة واحدة مثل شمال
أمريكا . لقد حققت الولايات المتحدة - على مر الجيل الماضى -
مركزا فريدا كمورد للغذاء كبقية دول العالم . وقبل الحرب
العالمية الثانية كانت كل من أمريكا اللاتينية (خصوصا الأرجنتين)
وأمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا) مصدرا هاما للحبوب
وخلال الثلاثينات الاخيرة كانت صادرات القمح المهمة من أمريكا
اللاتينية أعلى فعلا عن أمريكا الشمالية .

وعموما فقد أنهى وأزال التضامن ما بين الانفجار السكانى
للعالم ، وبطء أغلب حكومات أمريكا اللاتينية لاعادة تشكيل
وتنظيم الزراعة استهلك الفائض من صادرات المنطقة الجوهريّة
حتى أن دول أمريكا اللاتينية أصبحت الآن - باستثناءات قليلة -
مستوردة للغذاء .

لقد ظهر على مر الثلاثين عاما الماضيه ، كما يبين جدول
(٢-٥) ، أن أمريكا الشمالية وخصوصا الولايات المتحدة ، التى

تقدر صادراتها من القمح بمقدار $\frac{1}{4}$ صادرات قمح القارة حتى أطلق عليها (سلة خبز العالم) أى المخزن الضرورى لقمح العالم المحتاج اليه للضرورة القصوى السريعة الفورية للتغذية الملحة . إن صادرات استراليا ، وهى المصدر الرئيسى الوحيد فى الاهمية ، هى فقط جزء من تلك التى لأمريكا الشمالية . وعلاوة على ذلك فإن الولايات المتحدة الآن ليست فقط المصدر العالمى الوحيد الهام للقمح وحبوب التغذية ، بل الرائد العالمى للمصدر للارز ، وعليه فإن أمريكا الشمالية تتحكم فى نصيب من الفائض العالمى للقمح المقابل للتصدير أكبر من النصيب الفائض للشرق الاوسط بالنسبة للتصدير الجارية من بتروى العالم .

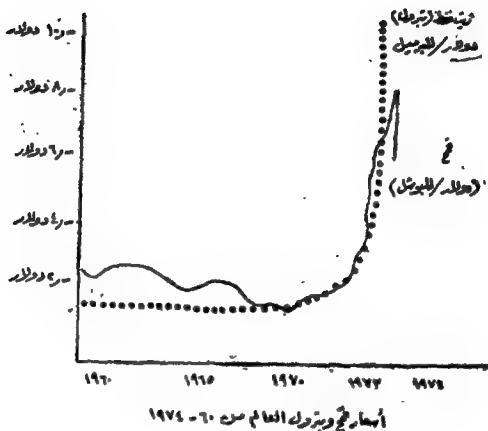
إن الامدادات القابلة للتصدير بالنسبة لفول الصويا الصليبي الشكل هى أكثر تكتيفا وغزارة عن تلك التى للحبوب . وبالرغم من قرب الزمن اذ لا يعدو أن يكون منذ الثلاثينات ، نرى أن الصين وقد كانت تمد أسواق العالم بكل فول الصويا ، إلا أن استمرار نمو وزيادة سكان العالم قد امتص تدريجيا كل فائضها القابل للتصدير ، حتى أنه أذ حل عام ١٩٧٣ أصبحت الصين مستوردة لكميات قليلة منه من الولايات المتحدة .

وإن المركز الخاص بالمورد الرئيسى اضطلعت به الولايات المتحدة وأمدت العالم فى الستينات وأوائل السبعينات بأكثر من ٩٠٪ من صادرات العالم من فول الصويا . إن البرازيل - وهى فعلا الدولة الاخرى الوحيدة المصدرة لفول الصويا على نطاق واسع - قد شجعت انتاجها وتصديرها لفول الصويا نتيجة وتلبية للطلب العالمى المتزايد على البروتين العالمى النوعية . وعلى أى حال فإن المستقبل المتنبأ به والمتوقع للولايات المتحدة هو احتمال أن تستمر مزودة لثلاث أرباع أو أكثر من صادرات فول الصويا للعالم .

اعادة تعريف المجاعة

ارتفعت الاسعار العالمية للغذاء بسرعة - فيما بين اواخر عام ١٩٧٤ - نتيجة للزيادة النامية لطلب العالم على الموارد الموجودة ونتيجة للانخفاض في احتياطيات او مخزونات الغذاء العالمي . فاسعار القمح والارز تضاعفت ثلاث مرات ، واسعار فول الصويا تضاعفت أكثر من مرتين . وبعد أن بدأت الاسعار الملتهبة للغذاء أن يكون لها تأثير ضاغط - تزايدت وتضاعفت بالمثل قوة الممارسة لمساومة حديثة الوجود ، عن طريق الدول المصدرة للبترول - في أسعار بترول العالم (كما في شكل ١-٥) . وفي نفس الوقت التهمت أسعار الاسمدة الفوسفاتية والنيتروجينية . وهذه الزيادات في الاسعار لها - بالنسبة لتلك الدول التي يلزم لها أن تستورد الغذاء والوقود والسماد - تأثير مخزن على احتياطيات العملة الاجنبية وعلى شروط التجارة وعلى توقعات التنمية المستقبلية .

ان أسعار الغذاء العالية ، وتناقصاته مزعجة ومربكة لكل من المجتمعات الغنية المترفة وللأفراد ، لكنها فوق ذلك تضع أيضا الدول الفقيرة والفقراء الموجودين في كل الدول في مأزق خطر . اذ عندما تكون احتياطيات الغذاء العالمي قليلة ، فان قدرة (الاتحاد العالمي) بمضاعفة المعونة - استجابة للظروف الاضطورية كحالات الجفاف أو فشل المحاصيل - تقل بمقدار كبير . وفي نفس الوقت قد تحفظ الاسعار العالية وتجعل الغذاء المطلوب بعيدا عن الوصول الى الدول الفقيرة والأفراد . ان التضاعف في سعر القمح والارز - بالنسبة للقطاع الكبير الحجم من البشرية الذي ينفق ٨٠٪ من دخله على الغذاء - لا يمكن احتمال تعويضه أو موازنته بالمحروقات الزائدة . ان تضاعف السعر يمكن فقط أن يؤدي الى وجود وجبات غذاء أقل من المستوى اللازم للمعيشة والبقاء .



(شكل ١-٥)

المصدر : الاعتماد المالى العالمى .

من العوامل التى تعمل على امكانية رفاهية العالم التغير فى الطريقة التى تظهر المجاعة بها نفسها وذلك لتجاهل هذه المأسى . وفى الفترات والازمنة السابقة والمبكرة كانت المجاعة - الى حد كبير - ظاهرة جغرافية ، فمثلا أيرلندا أو غرب البنغال أصيبت بمأسى وكوارث من الجوع المميت والموت . والمجاعة منتشرة اليوم كما ذكر من قبل - بالأكثر عموما - وبغير تحيز بين فقراء العالم دون أن تكون مركزة فى مناطق معينة، أما للمأساة الحادثة الآن فى منطقة الساحل جنوب الصحراء الكبرى فهى استثناء واضح ، والترجمة أو التعريف الحديث للمجاعة لا تواجه العالم عادة بصور محزنة كذلك التى كانت فى

الصباح عند جمع الاجسام فى كلكتا أثناء مجاعة البنغال عام ١٩٤٣ ، وربما لا حق لها فى الضريبة التى تحصل عليها من البشرية . وان التقارير فى عام ١٩٧٤ - عن ارتفاع معدلات حالات الموت بسبب سوء التغذية فى عدد من الدول الفقيرة - توضح ضرورة الحاجة الى انتباه أكثر بالنسبة لهذا الاتجاه المشؤم والمندرس .

تخليص معونة الغذاء

عندما تلتهب أسعار الغذاء محددة - بطريقة جديدة - قدرة الدول الفقيرة (والفقراء الموجودين فى جميع العالم) على شراء الغذاء المطلوب فان مصادر معونة الغذاء تأخذ فى الجفاف هي أيضا . وعلى مر العشرين سنة الماضية كان البرنامج الوحيد لمعونة الغذاء - الدائم على نطاق واسع - صادرا عن الولايات المتحدة وفق القانون العام رقم ٤٨٠ . هذا القانون الذى صدر عام ١٩٥٤ واعتبرته الولايات المتحدة أنه (سياسة الولايات المتحدة لاستخدام انتاجها الوفير لتصارع الجوع وسوء التغذية ولتشجيع النمو الاقتصادى فى الدول النامية) . ومن خلال مبيعات امتيازية او منح انسانية ، حقق القانون الحكومى رقم ٤٨٠ - لما يقرب من عشرين عاما - كثيرا من الاهداف فى وقت واحد فقد وجد سوقا لفائض الولايات المتحدة التجارى كما ساعد على تحسين اقتصاد الدول التى دأبت على الحصول على المعونة كما زود القانون المنظمات والوكالات التى تطوعت للقضاء على مشاكل التغذية وأتخذ أيضا اجراءات للحد من شراسة المجاعات وما تجلبه من كوارث وذلك بتقديم كل وسائل الصرف والمساعدة فى وقت ما من أسعار الغذاء المعالجة القياسية المرتفعة ، والاحتياطى المنكش من كميات القمح المخزونة ، وحيث سوء التغذية ذات معدلات عالية زائدة بين فقراء العالم وعندما كانت حاجة العالم الى معونة الغذاء هي على أشدها ،

فان كميات الغذاء التي قدمتها الولايات المتحدة - وفقا للقانون الحكومي ٤٨٠- قد هبطت بحدّة نتيجة للامدادات العالمية الشحيحة ، وأسواق التصدير المربحة ، ومخاوف الحكومة من المساهمة في ارتفاع اسعار الغذاء المحلية نتيجة للتضخم المالى . وبالرغم من ذلك فان التخفيض في تحقيق برنامج القانون الحكومي ٤٨٠ لم يكن كبيرا بالنسبة للدولار - أى عندما كان الدولار يقاس وتختبر قيمته وفقا لكمية الغذاء المشحونة ، والتوزيع بين الدول المستقبلية - الا أن القلة والانكماش في المعونة كان محزنا تماما .

وبتحليل الانخفاض الحالى في معونة القانون العام ٤٨٠ يلزم أن نفرق بين البندين ١ ، ٢ من البرنامج ، طالما أن المعونة تحت البندين تنفق بطريقة مختلفة لأغراض مختلفة . فتحت البند (١) يباع أغلب الغذاء بعمولات قابلة للتحويل أو دولارات تحت سلف طويلة الأجل بمعدلات فائدة وضعت أقل من المستويات التجارية . وبمعكس الممارسات السابقة ، بيعت في عام ١٩٧١ فقط كميات قليلة من الغذاء بالعمولات المحلية وذلك عندما كانت هناك حاجة أمريكية خالصة لهذه العملات . ولقد ازدادت - مقدرة بالدولار - صادرات السلع الغذائية تحت بند (١) بمقدار طفيف من ٥٤٩ مليون دولار الى ٦٤٠ مليون دولار في أوائل عام ١٩٧٢ وأوائل عام ١٩٧٤ . على أى حال فان جملة كميات الحبوب ومنتجات البروتين العالى المشحونة في عام ١٩٧٤ قد انخفضت الى أقل من ١/٢ مستويات عام ١٩٧٢ وإلى أقل من عشر الحجم في منتصف الستينات . وكانت شحنات اللبن ملفاة ومحدوفة تماما . وهذه الارقام مضللة ، لان النصف تقريبا من كل معونة الغذاء الأمريكية في عام ١٩٧٤ قد زودت به دولتان اثنتان فقط هما فيتنام الجنوبية وكامبوديا . وجنود (٥-٣) يبين الانخفاض في حجم شحنات الغذاء تحت بند (١) من القانون العام رقم ٤٨٠ منذ عام ١٩٦٠ حتى الوقت الحاضر (١٩٧٤) .

جدول (٣-٥) - مشروعات القدام تحت القانون العام ٤٨٠
وتبدأ من عام ١٩٦٠ الى عام ١٩٧٤

السنة	عام ١٩٦٠ ب	عام ١٩٦٥	عام ١٩٧٠	عام ١٩٧٢ القياسية	عام ١٩٧٣	عام ١٩٧٤ ج
قمح ومنتجاته	٨١١٩٩	١٣٧٠٥	٥٧٦٥	٤٦١٥	٢٥١٧	١٠٠٥٠ ص
لبن مجفف	٨	٤٢	١٨	١٩	٢	ص
ارز	٤٥٣	٥٦١	٨٨٤	٨١٣	٩٨٧	٦٢٠
فرد و سوز غام	٧٨٧	٧٢٨	١٠٧٨	١٢١٧	١٢٨٩	٤٥٤
زيوت نباتية	٢٣٩	٣٦٤	٢٤٠	١٩٣	١٠٧	١٤٨

(١) مبيعات بالمولارات بشرط على الحساب وبملايات اجنبية في كل السنوات ما عدا عام ١٩٧٠

فعل أساسى السنة المالية .

(ب) تقصين الموزة تحت بندى (١ ، ٤) في التوافيز والتشريعات السابقة .

(ج) تقديرى أو تخمينى .

المصدر : وزارة الزراعة بالولايات المتحدة .

أما تحت بند (٢) فإن أغلب الغذاء أعطي على أسس منحة للحكومات والوكالات المتطوعة وبرنامج الأمم المتحدة للغذاء العالم (W.F.P.) . والسلح المتروكة تستعمل فى برامج التغذية لمجاميع من الناس معرضة للتأثر بالأكثر مثل الأمهات والرضع وأطفال المدارس . أما برامج (الغذاء من أجل العمل) فيعطي لبناء أساس مطلوب مثل المنشآت والتسهيلات الخاصة الرى والصرف والمدارس والطرق وأنشطة الانقاذ من الكوارث .

ولقد ازدادت منح الغذاء تحت بند (٢) بمقدار طفيف فيما بين منتصف الستينات وعام ١٩٧٢ ، لكن عيلى من السنتين الماضيتين انخفضت شحنات الغذاء تحت بند (٢) مقدرة بالدولارات (من ٢٨٠ مليون دولار الى ٢٤٨ مليون دولار) وهذه الحقيقة فى تاريخ وتقويم الاسعار المرتفعة ، قد انتهت الى انخفاض مدمر ومخرب فى كمية الغذاء المرسل كمعونة . وفى عام ١٩٧٤ انخفضت شحنات القمح بمقدار نصف ما كانت عليه فى عام ١٩٧٣ ، واختفت كلية شحنات الارز واللبن . وارتفعت فقط شحنات من أطنان الحبوب الخشنة - كالذرة والشوفان والسورجام ، بما مقداره ٢٥٠.٠٠٠ طن من حبوب السورجام المرسل الى السنغال كما فى جدول (٤-٥) .

جدول (٤-٥) مشروعات المياه وفق القانون العام ٤٨٠ تحت
بند (٢) من ١٩٧٤-٦٠

السنة	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠	١٩٧٢	١٩٧٣	١٩٧٤ ب
قمح ومنتجاته	٩٧٩	١٤٧٣	١٤٦٤	١٦١٤	١٦٤٩	٧١٨
لبن مجفف	١٤٧	١٩٩	١٣٣	١١٥	٢٦	صفر
أرز	٨٩	صفر	٧	٢٤٨	٢٣	صفر
تفاح وشمولان	٢٥٩	٤٩٨	٣٣٠	٢٥٧	٢٤٦	٢٧٩
ومنتجاتها						
وسورجام	صفر	صفر	١٤٩	٢٦٦	١٩٥	١٨٢
منتجات غذائية						
مواصفة	صفر	١٠٦	٨١	١٨٧	١١١	٥٣
زيت نباتية						

(أ) منح وكالات متطورة ، برامج غذاء عالية ، منح حكومية لحكومة لانقاذ كارثة ونمو اقتصادي
لكل المستنورات ما عدا عام ١٩٧٠ على أسس السنة المالية .
(ب) تقديري .

المصدر : وزارة الزراعة للولايات المتحدة :

فى عام ١٩٧٢ حصل حوالى ٩٠ مليوناً من مسكان العالم
الفقراء جداً على غذاء من برنامج بوند (٢) مشتتاً على ٤٦ مليون
طن لبرامج تغذية الامومة والرضع والاطفال ، و١٥ مليوناً لبرامج
(الغذاء لاجل العمل) ، ٢٨ مليوناً لبرامج انقصاد الكوارث
واللاجئين .

وقد اختزلت المعونة فى السنة الماضية (عام ١٩٧٣)
واقطعت عن ٢٠ مليوناً من الناس المعرضين للانجراس بسبب
التغذية وذلك نتيجة لانخفاض فى الغذاء المقرر تحت بوند (٢) .

الامداد (التمويل) المتوج لبضائع الاعانة تحت بوند (٢) على
مدار السنة الماضية (عام ١٩٧٣) كان لها أيضاً تأثير مدمر
ومخرب على كثير من برامج الوكالات المتطوعة (مثل الخدمة العالمية
العالم (W.F.P.) والتي اعتمدت بقدر كبير على منح الولايات
للكتيصة ، وخدمات الانقاذ الكاثوليكية) وأيضاً على برامج غذاء
المتحدة . وذلك فى الوقت الذى تضع الوكالات المتطوعة وتقدم
تأكيدات جديدة بالنسبة لنوع المعونة لمشاريح النمو الزراعى
والفردى التى قد تساعد على حل طويل المدى للزمة الحاضرة ،
وحتى فى الوقت الذى يؤيد أيضاً مجلس الشيوخ الأمريكى زيادة
الاعتماد على القطاع الخاص فى أنشطة المعونة الاجنبية . وبالمثل -
قد اختصرت مشاريح التغذية والاعمال العامة للمؤسسات العالمية
النامية أى برامج غذاء العالم (W.F.P.) . لقد نمت بسرعة برامج
غذاء العالم (W.F.P.) مع مشاريح جارية فى طريقها فى ٨٨ دولة
منذ ان بدأت فى أوائل الستينات . انها تعتمد لتمويل أنشطتها
على رهاائن من السلع واعتمادات مالية من حكومات منظمة الزراعة
والاغذية (P.A.D.) . لقد استغنى فى عام ١٩٧٤ عن كثير من
مشاريح التنمية المخططة، اذ ألغيت بسبب ارتفاع أسعار كل من

السلع وتكاليف الشحن ، وقد اختزلت بعض المشاريع الجارى تنفيذها .

ووفقا لما ذكره (الدكتور فرانسيسكو الومينو) للسندير التنفيذى لبرامج غذاء العالم (W.F.P.) : ان تضاعف أسعار كثير من السلع الى ثلاث مرات منذ عام ١٩٧٢ انتهى الى توجع على جانب من الاهمية (لسلة غذاء) ال (W.F.P.) برامج غذاء العالم بنحو ٤٠٪ ، تؤثر بالتاكيد على قدرة مواجهة تنفيذ تعهداته . وميزانية منظمة (W.F.P.) برامج غذاء العالم المضمون لعام ١٩٧٦/٧٥ هو ٤٤٠ مليون دولار ، لكن التعهدات تقدر على الاقل بمقدار ٦٥٠ مليون دولار . وهذا الهدف أو الغرض سيحتاج اليه اذا كان البرنامج المخطط سيتحقق وينجز .

الانجراح (القابلية للعطب) المناخى

ليس هناك عامل وحيد له تأثير أعظم على انتاج الغذاء فى أى دولة أكثر من عامل الجو . فعندما يكون الجو حبيسا تكون المحاصيل عادة جيدة ، وعندما تكون الطبيعة اقل رفقا ولطفا ، فان المحاصيل تفشل . ولهذا ففى عام ١٩٧٢ عندما كان سقوط الامطار قليلا فى الاتحاد السوفيتى وأجزاء من آسيا وأفريقيا قل جملة انتاج غذاء العالم ببضع نقط عن النسبة المثوية حتى بينما قد ارتفع الطلب بكمية يمكن مقارنتها ومعرفة نسبتها . وبالعكس مسح الجو الممتاز - فى عام ١٩٧٣ - فى أغلب المناطق بإمكان تحقيق رقم قياسى جديد فى انتاج غذاء العالم . بالرغم من الجو وكان ولا زل دائما محل اعتبار وتقدير هام للفلاحين ولصانعى سياسة الزراعة ، فان وجود احتياطات الغذاء الشيثية (الصينية) أمدت وزودت - فى الماضى - مصدا حيويا ضد تقلبات المناخ . لكن بالاحتياطات العالمية المنخفضة ، فان الجو فى كل المناطق المنتجة يستلزم باستمرار درجة جديدة من الانتباه والاعتبار العالمى .

والثبات الاقتصادى فى أغلب الامم ، والمتداعى فى البعض الآخر يرتبطان بدرجة حساسة حرجة بالانمساك المناخية لهذه السنة والسنوات التالية . والمناخ والاسباب التى أدت الى تغييره أصبحت عناصر وعوامل هامة على المستوى العالمى .

فى نفس الوقت الذى يزداد باستمرار ذلك الاعتماد العالمى على الصادرات الغذائية لأمريكا الشمالية بطريقة جدية ، فإنه يوجد ادراك ووعى بأن الاعتماد التلى يترك العالم فى مركز خطر فى حالة حدوث سنوات محصول غير ملائم أو مواسم فى أمريكا الشمالية . والولايات المتحدة وكندا متأثرة بنفس الدورات المناخية . ويوجد الآن حدث له أهميته واعتباره يندل ويشير الى ان أمريكا الشمالية كانت ولا تزال محطاً لمجموعات من سنوات الجفاف التى تحدث تقريبا كل عشرين سنة . ولو أن علماء الارصاد لا يوافقون على وجود دورات جوية مناخية ، الا أن العلماء والقادة الأمريكيين يؤكدون ويجزمون بأن ظاهرة جفاف دورية يمكن تجنبها واقتفاء أثرها بعيداً الى ما قبل فترة الحرب الاهلية ، عندما جمعت - لأول مرة - البيانات عن سقوط المطر . والجفاف الحالى الأشد ، الذى حدث فى أوائل الخمسينات ، كان عند مقارنته معتدلاً . والجفاف التالى له - منذ عشرين سنة مضت - كان أكثر قسوة بمقدار بعيد وساهم فى أزمة وجود المناطق الكثيرة الجفاف والمواصف القبارية فى الولايات المتحدة . وإذا مرت الولايات المتحدة بتجربة فترة أخرى من الجفاف - ويحتمل هذا جداً - فى خلال العقد الحالى ، فإن التأثير على الانتاج لا يحتمل أن يكون هكذا عظيماً كما حدث فى الثلاثينات ، بسبب الاستعمال المحسن للتربة ، وممارسات صيانة الماء . ولكن بإلقاء الاعتماد الساق لكلى العالم على جانب الغذاء القابل للتصدير من أمريكا الشمالية ، فإن أى قلة فى الانتاج يمكن أن تخلق نظرية دورة الجفاف لتحقق وتؤكد أن السنوات الفقيرة فى سقوط الامطار متعذر اجتنابها فى أى حالة .

أن تعقيد النظره المناخية الشاملة هي النتائج المنذره والمخندره بواسطه عديد من العلماء البارزين فى الارصاد الجوية .
 وبين الآخرين يؤكد كل من (دكتور ويد برايشون) مدير معهد الدراسات البيئية فى جامعه ويسكونسين ، (وهيو بارت لام) وهو عالم انجليزى بارز فى الارصاد الجوية ، أن التغييرات الجوهريه تحدث باستمرار فى أنماط مناخية عامة شاملة .
 وبرايسون يحاول أن يثبت أن المعدل أو المستوى المتزايد للوسط المحيط لشيء معين - له أنشطة زراعية بشرية زراعية وصناعية محدثه تعاوننا متزايدا - هو المسئول عن اتجاه التبريد العام والشامل ، الحادث منذ عام ١٩٤٠ . وهو يبين ويوضح أن التغييرات القريبه المتجمعه ، فى رياح ودورات مياه الوسط المحيط ، تجلب باستمرار حالة عدم استقرار - بمقدار أكبر - للأنماط المناخية فى كل أنحاء العالم .

وبينما يوجد اختلاف حول الاسباب الجوهريه ، يتفق كثير من علماء الارصاد الجوية على أن حزام الرياح الموسمية - والذي بطريقه معتاده ومألوفه يزود ويد بفصل حيوى مطر لآسيا الجنوبيه وشمال وسط افريقيا - قد يكون ممارسها أو معانيا لتحرك تدريجى نحو الجنوب . وإذا كانت هذه النظرية صحيحة فانها تساعد على شرح التمدد أو الكثرة فى حدوث الجفاف الحال فى (تحت سهارا) افريقيا ، وأكثر وأبعد من هذا تقترح وتعطى سببا للسنوات ذات الامطار القليلة السقوط ، التى قد تصبح متكررة بمقدار أكثر ، فى شبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا المزدحم بالناس .

علم المناخ لا يزال نظاما فى طور الرضاعة ، والتنبؤات - التى يمكن الاعتماد عليها - عن أنماط الجو فى المستقبل ، لا تزال بعيدة عن تناول الانسان . ولكن لأن كان هناك درس واحد لا يقبل الجدل ، ستنجح من مكشفات ومناقشات الارصاد الجوية ، فيكون

هو : أن المناخ عامل قابل للتغيير لا يمكن الاعتماد عليه . وأن حافة
أو جانب الأمان المزود من الكميات الكبيرة المخزونة من الغذاء
العالمي الاحتياطي ، يلزم إعادة تخزينها وصيانتها لتقلل فرص أى
كارثة حادثة نتيجة الجو أى جوية الحوث .

سياسات عامة للغذاء

عندما يصبح الغذاء شحيحا ونادرا بمقدار أكبر ، فإن العديد
من الأساليب والطرق - الظاهرة فعلا والمقلقة - من السلوك العالمي
قد تصبح متكررة وشديدة بمقدار أكبر ، وخصوصا سياسة
استعمال السرعة لكسب ميزات خاصة فى أسواق الغذاء ، وأحداث
المنافسات بين الدول الفنية والفقيرة على موارد غذاء معينة ، وإصدار
قرارات من جانب واحد لاحتباس وحظر الامدادات من الأمن الموردة
المعتمد عليها .

هناك حالة خاصة من هذه الأفعال الأخيرة حدثت فى منتصف
عام ١٩٧٣ ، عندما فشلت أولايات المتحدة فى أن تستجيب لطلب
شيلي الخاص بتوريد قمح لها على الحساب . ولما كانت عملة شيلي
الأجنبية قد نفذت بعد ذلك ، وتناقصات الخبز كانت متزايدة ،
فإن هذا العمل الأمريكى - بدون شك - ساهم وأدى الى سقوط
الحكومة فى سبتمبر من عام ١٩٧٣ . وبالرغم من أن الأمريكين
ينتقدون ويشجبون بعنف استعمال البترول كسلاح سياسى مسمين
إياه (الذرع السياسى الأسود) فإن الولايات المتحدة كانت الى
وقت قريب تقوم - لمدة عشرين عاما باستخدام معونة الغذاء
لاغراض سياسية ، واصفة هذا بأنه ، السياسة أو الدبلوماسية
المستترة) أن استعمال السرية وعواقبها جذب أنتباها كبيرا فى
عام ١٩٧٢ عندما نجح المشترون من الاتحاد السوفيتى فى احتكار
قسط كبير الحجم من محصول قمح الولايات المتحدة . مخفين حجم
النقص فى حبوبهم الأهلية . رتب وأبرم السوفيت بهدوء عقودا

لاستيراد حوالي ٢٨ مليون طن من القمح ، أغلبها مشتمري من الولايات المتحدة ، وهي أكبر صفقة تجارية في التاريخ . وبحسب ومنح المعلومات عن مقادير كل من الاحتياجات الأهلية والمشتريات المطلوبة أصبحوا قادرين على تحقيق مشترياتهم بمستوى منخفض من السعر ، بمقدار غير معقول ، ومدعما بإعانات مالية لا مبرر لها من حكومة الولايات المتحدة . وكان مكسب السوفييت هكذا بطريقة كبيرة بالنسبة للمشتريين الآخرين الأجانب ، وبالنسبة لمعلاء الولايات المتحدة ، لأن (لولب) سعر حبوب القمح كان أكثر حدة ، عندما أثرت ضربة شراء السوفييت الكبيرة على السوق العالمية وإذا كانت حكومة الولايات المتحدة غير متوقفة أو عاملة لحساب التناقضات من قبل ، دفعت للمزارعين في عام ١٩٧٣ أكثر من ٣ بلايين دولار حتى لا يزرعوا محاصيلهم من القمح . وإن الافتضاح والانشاء المباشر لتوايا ومقاصد الاتحاد السوفيتي مكن الولايات المتحدة من أن تزيد إنتاجها للحبوب وسمحت لها الحبوب المنتجة بالمشاركة في نصيب تعادل أكبر من الاسعار العالمية .

إن الطبيعة والنتائج المترتبة على المنافسة العالمية المكثفة لامدادات الغذاء النادرة والتي يصعب الحصول عليها كان منذر بها في عام ١٩٧٣ . فبنجالاديش المهتدة ببجاعة شغفلت بنجاح محدود على الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي لتوجيه جزء من الحبوب المشتراة بواسطة الاتحاد السوفيتي لمساعدة تغذية شعبها . والهند إذ ووجهت - لاستيراد ملايين عديدة من أطنان القمح ، ووجدت أن الاسعار عالية جدا نتيجة للمزايدة العالمية على الموارد الموجودة ، قد حددت الكمية التي كان يمكن شراؤها . ولحسن الحظ وافق الاتحاد السوفيتي على اقراض الهند ٢ مليون طن من القمح ، وهذه الكمية ساعدت الهند جزئيا على مواجهة أزماتها الغذائية في عام ١٩٧٣ . أن مشتريات الارز النامية أو المكاثرة بواسطة الدول المتزايدة الرفاهية في الشرق الاوسط وشمال أفريقيا ساعدت على

جعل أسعار الارز العالية تظل في حالة أكثر علوا عما يجب ،
مقللة بذلك القوة الشرائية لكثير من الدول الافريقية والاسيوية
الفقيرة المحتاجة بشدة الى استيرادات الارز .

وفي سياق الكلام عن الاعتماد العالمي المتزايد - على
الولايات المتحدة - في البروتين والحبوب ، فإنه يلزم أن نرى
للعيب الثقيل الحاد والمفاجيء من جانب واحد لعمليات حظر
التصدير لقول الضحايا ومواد التغذية عن طريق حكومة الولايات
المتحدة في يونيو من عام ١٩٧٣ . وبالرغم من أن ضوابط وموانع
ومكافحات التصدير هذه تمثل مجهودا لمحاربة التهاب أسعار الغذاء
في داخل الولايات المتحدة الا أنه كان لها النتيجة المحتومة ، من
ضواغط تشديد الالتهاب للأسعار بكثرة ، ومن تناقصات غذائية
في دول أخرى من العالم .

وبفرض ضوابط ومكافحات وحظر التصدير وضعت الولايات
المتحدة نفسها في المركز أو الموقف الاخلافي الذي لا يمكن الدفاع
عنه من حيث انكار الغذاء للامم الاخرى ، والتي هي جميعها لديها
نسبيا غذاء أقل .

ولقد وضع مبدأ دولة الولايات المتحدة كزميل تجاري موضع
المساءلة ، إذ أن الدول التي كانت ولا تزال مضطرة الى أن تعتمد
على الولايات المتحدة في غذائها ، وجدت فجأة أن الامدادات الموعود
بها قد قطعت ومنعت بشدة وبدون انذار . ان المفاوضات الامريكيتين
في المفاوضات التجارية المستقبلة قد لا يسمح لهم بتحديد العقوبات
التي تعترض تصدير الولايات المتحدة ، لانهم أجبروا دولا أخرى
على تخفيض حدود التجارة الزراعية .

ولولا أن الولايات المتحدة ، وهي ليست الدولة الوحيدة
المصدرة للغذاء ، قد فرضت ضوابط وحظر تصدير ، كما فرضت
تايلاند والبرازيل والارجنتين وأما أخرى جميعا ضوابط وحظر
تصدير غذائي في عام ١٩٧٣ .

هذه الاتجاهات في السلوك الاقتصادي العالمي تمكس تحركا أساسيا في شئون سياسة التجارة الدولية . ومنذ الحرب العالمية الثانية والاصول الشبيهة تدفع على عود التجارة الدولية لتضمن التصديرات لاسواق الحارج سواء لمول، لصويا أو الآلات، ميكانيكية . وبينما يطل هذا الامر والاختصاص حيويا ، فان الاضطراب نتيجة الشعة في مسلح كثيرة ، قد تمخض عن ضرورة تأمين الزيادة لامددرت المصادر المطلوبة . لقد خفض الاتحاد العالمي ترقية الحدود تدريجيا ، واستنبط خطوط ارشاد مقيدا الموانع على الواردات ، لكن مثل هذه الخطوط الارشادية لم توضح بعد كيف يمكن استقبال مع الجانب الآخر من عملية التجارة العالمية ونعنى بذلك : القيود على الصادرات .

ان الحاجة الملحة لانطلاقات جديدة في شئون الغذاء العالمي تصبح واضحة عندما نضع في الاعتبار ما قد يحدث عندما يفشل محصول الحبوب العالمي ثانية بنسب قليلة عن معدل النسبة المثوية ، كما قد حدث في عام ١٩٧٢ . لكن هذه المرة تختلف في موقعها ، اذ لا يكون هناك كميات احتياطية مخزونة ولا ارض مصايل غير مستقلة لنلطف الصدمة . ومن غير الممكن أن يتنبأ بدقة عما سيحدث ، لكن اتجاهات معينة تبدو محتملة . وحكومات الدول المصدرة قد تأتي - تحت ضغط قوى جدا - لتحدد الصادرات ، وهكذا تخفض اسعار الغذاء الوطني المحلي . ولو أن رفض استعمال مكافحات التصدير قد يحدث نقلا سياسيا واقتصاديا ، الا أن فعل هذا في حالات السلع العصبية قد يسبب ضيقا عظيما في الاسم المستوردة . وقد يصحب - مثلا - الجهود المبذولة بواسطة المزودين العاديين قسوة سياسية وفشسل في المساعي التعاونية في المناطق الغير زراعية ، ليستبدوا بعضا من هؤلاء الذين يعتمدون عليهم في الغذاء . ومن المحتمل أيضا أن يزداد حدوث المعاملات والمقايضات والمشتريات السرية المسعورة

لامدادات الغذاء بواسطة الدول المستوردة ، لتؤمن الامدادات
الموردة لها على اثر حظر شحن البترول العربي . وبعض الامم قد
يكون لديها المال الكافى أو الضرورى اللازم للحصول على امدادات
مناسبة بهذه الطريقة ، لكن دولا أخرى قد لا يكون لديها هذا
المال . وحيث أن أسعار العالم ترتفع صاروخيا الى ارتفاعات جديدة
فان القلق الاقتصادى الوطنى قد يزداد حتى يصبح أكثر حساسية
مما هو عليه فى أغلب الدول . وهناك شك حقيقى فىمن سيعانى
بأكثر من هذا - والقلق الاقتصادى ومعدلات الموانى المتصاعدة
فى الربح أو القطاع الأفقر من سكان العالم قد تحدث بطريقة
يتعذر ملافاتها ، إذ أن أولئك الذين بقدراتهم المالية يمكنهم أن
يشتروا هكذا يمرضون ثمنا أعلى عن غيرهم للامدادات والموارد
المحدودة الموجودة والقابلة للتصدير .

الجزء الثانى

اربعة مصادر أساسية

(أ) - أولا : الأرض من أجل الغذاء

توجد أساسيا طريقتان لتنمية أى زيادة امدادات غذاء العالم من الزراعة التقليدية البعادية • إحداهما توسيع مساحة الأرض القابلة للزراعة ، والاخرى زيادة الناتج من المساحة المزروعة الموجودة • ومنذ بدء الزراعة حتى حوالى عام ١٩٥٠ كان توسيع أى زيادة المساحة المزروعة هى أهم الطرق لزيادة غذاء العالم • ومنذ ذلك الحين كاب ولا يزال يحسب غالبية زيادة الانتاج من المساحة المزروعة الموجودة • وما مقداره أربعة أخماس الارتفاع السنوى فى انتاج غذاء العالم المتحقق فى أوائل السبعينات كان راجعا الى التكثيف فى الزراعة •

وإذا استمر ولا يزال نمو الشعوب البشرية فى صعوده الشاهق المرتفع جدا ، فإن أرض المحاصيل لكل شخص قد قلت حتى أصبح لا يوجد الآن سوى فدان واحد لكل فرد • • • وحيث أن أغلب الفرص الاقتصادية العملية لجلب أرض جديدة للفلاحة والزراعة قد انعدمت فعلا ، فإن نمو الشعوب المستمر ، لا يتربك بدبلا حقيقيا للضغط المتواصل على الجهودات لزيادة الانتاجية من أرض المحاصيل الموجودة ، وضبط النمو والزيادة فى الطلب على الغذاء •

تحول المساحة للاستغلال

تدأ القرن العشرين كانت معدلات الزيادة فى انتاج الفدان منخفضة الى حد أن يكون مفهوما أو مدركا بصعوبة خلال أى جيل

متخذ كمثال • وفي العقود (عشرات السنين) الحالية نجحت بعض الدول في تحقيق زيادة كل فدان ياق بطريقة مرضية وسريعة • والتوفيت للانتقال من طريقة توسيع المساحة لزيادة انتاج الغذاء الى طريقة الرفع للمحصول كان متفاوتا في أنحاء العالم • وفي الوقت الذي تحدث ضغوط الشعب في اليابان - في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين - نجد أن الفلاحين اليابانيين كانوا يجبرون على تكثيف الزراعة ، وكانوا أول من نجح في صنع الانتقال والتحول • وإيضا تم بنجاح في دول شمال أوروبا - الانتقال مبكرا في أوائل القرن العشرين • وفي الولايات المتحدة كن قد انتهى - قبل الحرب العالمية الاولى - أقصى ما وصل اليه العلم والبحث - ولكن المحصول المقتلع أو الناتج لكل فدان لم يكن قد تحقق حتى منتصف القرن ، عندما جعلت الظروف الاقتصادية الاستعمال للتكنولوجيات المتراكمة مربحا • وضعف انتاج المزرعة تدريجيا خلال فترة التدخل أو الوقوع بين الفترتين للانتقال ، لكنه ارتفع عندما أعفيت الارض التي كانت مستخدمة في انتاج التغذية للحياد ، من هذه المسئولية الى مسئولية انتاج الغذاء - وذلك بعد الحرب العالمية الاولى - عندما ابتدأت الجرارات تحل محل الحياد •

وأثناء أوائل الأربعينات - جعلت مجبوعة أخرى من الدول الصناعية - تضم المملكة المتحدة وكندا وأستراليا - الانتقال بطريقة واسعة للمساحة لفرض الانتاج ، كنتيجة للحرب الاقتصادية التي تطلبت زيادة الانتاج • ومن المؤسف بقيت محاصيل الذرة للولايات المتحدة مستقرة راکدة لمدة ثمانية عقود (٨٠ عاما) أي ما بين الحرب الاعلية ونشوب الحرب العالمية الثانية •

ان أنواع الحبوب التي انتشرت محليا وطبيعيا في أغلب آسيا وأمريكا اللاتينية وأفريقيا هي عادة متلانة تماما مع ظروف النمو المحلية ، لكنها ليست مستجيبة للمواد الحديثة المزودة -

وأساسيا السماد الكيماوى - التى تزود بطاقة انتاج فى محصول كل ايكرا (أو فدان) • وكنتيجه لهذا فانه اثناء اوائل الستينات كانت هناك أمثلة قليلة جدا من زيادات الغلة السريعة البافية فى الدول النامية •

فى خلال النصف الاول من الستينات ، بدأ انتاج الغذاء - فى الدول النامية كمجموعة - أن يتخلف بالنسبة لزيادة السكان ، محدثا ارتفاعا فى أسعار الغذاء ، وزيادة فى شحته ، ومكثرا من الاعتماد على معونة الغذاء من الولايات المتحدة • وهذا كان نتيجة مباشرة للحقيقة بأن كثيرا من هذه الدول كانت قد استنفدت فعلا الامداد من الارض الجديدة التى يمكن أن تكون على استعداد لان تستغل فى الزراعة ، ولكنها لم تحقق بعد الكفاءة الانتاجية من المحصول لكل فدان • وفى هذا المجال من الحديث أدى الاكتشاف لانواع بذور جديدة ، الى (الثورة الخضراء) وسلالات جديدة من القمح والارز ، متلائمة مع نطاق واسع من الظروف ، قد سمحت لبداية سريعة نحو تحقيق محاصيل منتجة سريعة لكل فدان فى كثير من الدول النامية •

التوسع فى المساحة المزروعة

منذ بدء الزراعة ، انتشرت زراعة المحاصيل من واد الى واد وبالفعل من قارة الى قارة ، حتى أصبح اليوم حوالى ٣٦ مليون فدان أكثر من ١١٪ من جملة مساحة سطح الكرة الارضية أرضا مزروعة • والمساحة المزالة بواسطة الانسان - معبرا عنها كنسبة مئوية من جملة مساحة سطح الارض - تبدو صغيرة ، لكن كنسبة مئوية من جملة المساحة المزروعة فانها تكون كبيرة الى حد بعيد ، وهى حقا واسعة جدا بالنسبة الى الارض المحدودة والمناسبة للمحاصيل النافعة للانسان •

تبلغ مساحة المروج الخضراء والمراعى ، وأراضى الرعى التى

تعول الحيوانات البرية والاليفة ، تقريبا ضعف المساحة المتوفرة
والموجودة من الارض المزروعة في العالم . وأراضى الرعى تزيد عن
أراضى المحاصيل بكثير تختلف في كل أنحاء العالم ما عدا غرب
أوروبا . وتحتوى أفريقيا - بكل امتداداتها الواسعة من السافانا
- النسبة الكبرى من مساحة أراضى الرعى ، لكن كل المناطق
الجغرافية لديها رقع ومساحات ممتدة فسيحة من أراضى الرعى .
وبالمقارنة بالأرض المزروعة من الكرة الأرضية ، نجد أن أراضى
الرعى تتجه أو تميل الى الوجود عند الروابى واللال العالية ، حيث
تكون أكثر جفافا وعلوا وانحدارا ونحجرا ووعورة . والمقدر
بـ ٧٠٪ من حجم سطح الكرة الأرضية الجاف ، والذى لم يصنف
كأرض زراعية - هو غير منسب للزراعة لمختلف من الاسباب ،
خاصه لنقص الرطوبة أو لحرارة الشديدة القاسية . وأغلب العالم
جاف هكذا ، بحيث لا يعول حياة انبثات المزدهر . والصحراء
(الكبرى) تغطى جزءا كبيرا من القارة الافريقية . وصحراء
(النصار) - الموجودة فى الشمال الغربى من شبه القارة الهند
باكستانية - هى أكثر اتساعا من المساحة المزروعة من باكستان
وبانجلاديش معا . ومساحة ضخمة شاسعة من الصين ومنغوليا
مغطاة بصحراء جوبى . والجزء الداخلى من استراليا هو - بمقدار
كبير - صحراء أو أرض بور جرداء . والصحارى فى أوروبا ونصف
الكرة الغربى هى أقل شيوعا بالرغم من أن مساحات واسعة جافة
توجد فى جنوب أوروبا وبيرو الساحلية وشمال البرازيل وأمريكا
الوسطى والجنوب الغربى من الولايات المتحدة . والأرض - حيث
لا يكون سقوط الامطار عاملا محددا - قد لا تكون زراعية ، بسبب
وقوعها على تلال أو روابى عالية جدا ، أو فى مناطق باردة جدا عن
أن تعول محاصيل تجارية كما فى الجبال الصخرية بشمال
أمريكا ، وجبال الانديز بجنوب أمريكا ، وجبال الالب الاوروبية ،
ونجد الهيمالايا الاسيوية الواسعة ، والمناطق الممتدة الشمالية من
خط الاستواء بكندا والاتحاد السوفيتى .

وإذا كانت أراضي الكرة الأرضية المزروعة واقعة حول خط الاستواء ، فقد كانت حزاما عرضه ٢٠٠ ميل ، وباستثناء السهول العشر شبه المتزامية الاطراف بالارجنطين ، والمساحة الضخمة من أرض العالم الزراعية الخصبة والحسنة الري ، المشتملة على حزام نهر الجانج بالهند ، وأراضي المزارع الغنية في غرب أوروبا ، وهذا الحزام الاول يقع شمال خط الاستواء .

جدول (١-٦) - أرض العالم المزروعة

الأراضي المزروعة ب شخص ب لاكرات	الأراضي المزروعة أ بملايين الاكرات	
١٧٧	٣٤٨	أوروبا
٢٣٥	٥٧٥	جمهوريات الاتحاد
٢٥٥	٥٨٣	السوفييتي
١٠٠	٢٩٤	شمال أمريكا
٥٥	١١٤٤	أمريكا اللاتينية
١٥٠	٥٢٩	آسيا
٥٨٨	١١٦	أفريقيا
٩٨	٣٦٠٠	أوكسينيا
		جملة العالم

(أ) مشتملة على الأرض المزروعة محاصيل دائمة - البيان
الاخير الموجود .

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ، كتاب الانتاج السنوي
لعام ١٩٧٢ .

ان التقديرات لما يمكن تحويله من الارض الاضافية في نطاق
الانتاج الزراعي يختلف بمقدار كبير ، لكنها ليست مفيدة جدا
بسبب أن لا أحد يمكنه أن يقوم بأي تكلفة ، لتحويل الارض
الاضافية الى راض انتاجية ، ويلزم للتقديرات الهادفة أن تأخذ في

الاعتبار مستوى الاضافات الرئيسية والتكنولوجيا المطلوبة لزيادة وتوسع المساحة المزروعة ، والملاقة بين نسبة تكلفة الغذاء الذى يمكن أن ينتج الى الاسعار التى يمكن للناس أن يدفعوها . واذا كان هناك أى من أراضى زراعية جديدة كامنة فى آسيا وأوروبا ، وقليل نسبيا فى الاتحاد السوفيتى . وأغلب دول شمال أفريقيا والشرق الاوسط ، المعتمدة على الرى أو زراعة الارض الجافة كما هى عليه ، لا يمكنها بمقدار واضح متميز أن توسع المساحة القابلة للزراعة بدون تحسين مصادر جديدة من ماء الرى .

تحف الصحراء الافريقية ، وحوض نهر الامازون بالبرازيل ، هى المناطق الوحيدة ذات النسب الكبيرة من الاراضى الحسنة الرى المزروعة بقدرة كامنة . وتوجد شكوك قليلة فى أن أراضى المحاصيل ستمتد أو تتوسع هناك ، لكنه سيكون من الخطأ أن ترى أفريقيا والبرازيل أنها مستودعات من الاراضى الزراعية غير مستغلة . والكثير من الارض ذات القدرة الكامنة فى قابليتها للزراعة موجودة فى المناطق الاستوائية ، والخبرة تبين أن الزراعة للاراضى الاستوائية هى دائما غير عملية أو معقولة اقتصاديا . فأنواع الاراضى وعطاؤها من الغابات الحافظ تكون نظاما بيئيا ضعيفا رقيقا ، إذ أن المواد العضوية فى التربة تتحلل بسرعة جدا فى المناخ الاستوائى ، والاراضى دائما تفقد أى خصوبة اكتسبتها ، طالما أن الغابة من فوق - وهى المصدر الوافر للمادة الخضراء الجديدة - قد أزيلت . وعليه فإن زراعة أراضى جديدة قد تتطلب استبدالات مستمرة ثقيلة من السماد الكيماوى . وعلاوة على هذا فإنه عندما تتعرض بعض الاراضى الاستوائية تماما للشمس والاكسوجين ، فإنها تخضع لتغيرات كيمياوية ولاندماج لكى تصير صلبة جدا عندما تزرع .

إن إبادة ذبابة التسي تسي أو ذبابة مرض النوم - التى تحمل مرض قتل الماشية - بداء المثقيبات (التى هى حيوانات دنيا

طفيلية) ، لما يزيد عن ثلث القارة - هي المفتاح لفتح مساحات واسعة للزراعة تحت الصحراء الافريقية • وان مناطق أكبر قد تصبح موجودة ومستعملة للرعى ، وتوسع أقل في انتاج المحاصيل ، هذا اذا ما أريدت أو أمكن التخلص من الذباب لكي يبدو أن التقدم نحو التغلب على هذه المشكلة الصعبة يسير ببطء شديد •

لقد بدىء بمشروع عالمي طويل الاجل تحت قيادة (منظمة الصحة العالمية) (وبرنامج تنمية الامم المتحدة) لمحاولة التخلص من المشكلة الاقل انتشارا ، وهي الخاصة بمرض (عمى النهر) ، وهو مرض مضعف يبتلى به الآن نحو مليون من سكان غرب افريقيا • واذا أمكن (لبرنامج المقدين) أو العشرين سنة أن يكافح الذبابة السوداء التى تنقل هذا المرض ، فإن ١٦ مليون فدان من أرض المحاصيل الخصبة بوادى النهر يمكن أن تحيا وتعود الى الانتاج •

بعيدا من هذه الاحتمالات ، لا توجد فرص أخرى ذات أهمية - لتوسيع مساحة أرض المزرعة - يحتمل أن توجد ، مالم تخفص تكاليف ازالة الملوحة لجعلها معقولة وعملية اقتصاديا ، أو أن التكنولوجيا تتحسن لتنقل سقوط الأمطار من المحيطات الى مساحات الأرض الجافة القاحلة • وعلى المستوى العالمى يقترح ويوصى سجل العشرين سنة الماضية أنه من الارخص والاسهل أن يتوسع فى التزويد والامداد بالغذاء بواسطة تكثيف الزراعة على أرض المحاصيل الموجودة حاليا ، عن أن يتوسع به عن طريق ادخال أرض جديدة تحت المحراث للزراعة •

وفى غلة الفدان

ان واحدا من الاسئلة الحساسة المتعلقة بمستقبل انتاج الحبوب للغذاء ، هو الامتداد الذى يمكن أن يدعم الاتجاه لرفع أو

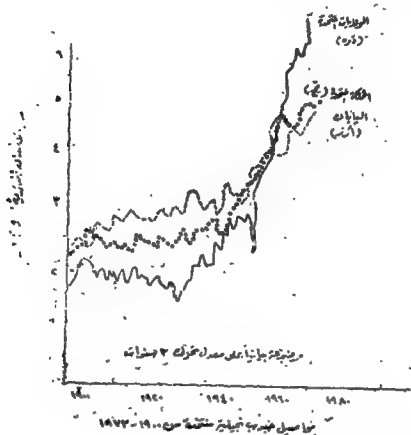
زيادة غلة المحاصيل النجيلية للقدان في الدول الأكثر تقدماً . ففي بعض الدول أخذت الزيادة في محاصيل الصنوبر بمعدل ١٠٠ في المائة ، والبنجرات الرئيسية التي تصرف لإنتاج وجبة إضافية من الغلة أخذت في الصعود والزيادة وسبب رفع غلة محاصيل الذرة في اليابان مثلاً إلى أعلى عن مستواها الحالي هو استعمال تكاليف ضخمة غير عادية . ورفع غلة محاصيل الدرة في الولايات المتحدة من ٩٠ إلى ١٠٠ بوشل للقدان يتطلب سماداً أكثر من السماد المطلوب لرفع المحصول من ٥٠ إلى ٦٠ بوشل .

من الواضح أن المصادر الرئيسية لزيادة الانتاجية الزراعية ، وهو الاستعمال للسماد الكيماوي أو جودة أنواع الحبوب (مضمناً الهجن) ، واستعمال مبيدات الآفات ، نظم الري المحسنة قد كانت كلها معروفة - على الأقل منذ عشرات عديدة من السنين . والسؤال المهم والمفتاح الآن هو : هل هناك مصادر أخرى لزيادة الانتاجية في وجود تحسين يمكن مقارنتها بهذه المصادر العادية ؟ ان كان لا فهل يمكننا أن نتوقع تباطؤاً في معدل الزيادة للمحاصيل لكل فدان في الدول المتقدمة زراعياً ؟

انه من غير الممكن اعطاء جواب قاطع لهذه الأسئلة لكن يمكننا أن نحصل على بعض التوقعات بفحص الاتجاهات التاريخية لمحصول النجيليات في بعض الدول زراعياً بالاكتر من غيرها وبمقارنة المحاصيل الحالية للنجيليات في الدول المنتجة الرئيسية والاتجاهات في محاصيل أرز اليابان ، ومحاصيل قمح بريطانيا ، ومحاصيل الذرة في الولايات المتحدة منذ بدء هذا القرن بجدول (١-٦) .

ارتفعت محاصيل الارز في اليابان بثبات ولكن ببطء خلال النصف الاول من هذا القرن . ومنذ ذلك الحين ، كان اتعاها الصاعد مريعاً بمقدار كبير . لكن بالرغم من تقدمها الثابت فإن محاصيلها ، أرز اليابانيين قد تضاعفت بالكاد في أكثر من سبع

عقود (٧٠ سبعين عاما) • هذا يوصى بأنه ما لم تحسن الدول
النامية المنتجة للارز ، مثل الفلبين واندونيسيا وتايلاند
وبنجلاديش والهند ، وكلها دول ذات شعوب نامية أو
متزايدة بسرعة ولديها القليل أو ليس لديها أرض جديدة تجلبها
للعلاحة تحت المحراث ، على مثال الطريقة النموذجية اليابانية ،
فإنها ستواجه صعوبات ومشقة على جبهة أو مواجهة الغذاء •
تذكر أن شعبا يتزايد بنحو ٢٪ سنويا - مثلا كما في حالة
الفلبين وتايلاند وبنجلاديش اليوم - فإنه يتضاعف تسعة عشر
مرة في المائة عام •



المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة

(شكل ٦-١) - محاصيل حبوب نجيلية منتجة من ١٩٧٣-١٩٨٠

١٩٨٢

لقد بذل مجهود قليل في المملكة المتحدة لرفع محاصيل القمح حتى الحرب العالمية الثانية ، وذلك عندما أظهر تهديد الغواصة الألمانية للانجليز كيف أنهم أصبحوا معرضين للهجوم ، وعرضة للانجراف والسقوط بيد الاعداء ، بسبب اهمالهم للزراعة . وفي خلال عشرين عاما تضاعفت تقريبا المحاصيل ، لكن في السنوات الحالية هبط بشدة معدل الزيادة في محاصيل القمح - ويقدر بأربعة أطنان مترية للهكتار ، (والهكتار ٢٤٧١ فدان) ، بالزيادة أو بالنقصان - في المملكة المتحدة في منتصف السبعينات . يتقارنه بتلك الدول الأوروبية الشمال غربية الأخرى مثل فرنسا وألمانيا التي حققت أيضا مكاسب مؤثرة على مر الجيل الماضي . وخلال الثلث الأول من هذا القرن - لم تفشل فقط محاصيل الذرة في أن تزداد ، بل أنها في الحقيقة هبطت بمقدار طفيف . وهذا الاتجاه انعكس على نحو مفاجيء خلال الثلاثينيات الأخيرة وذلك بتهجين الذرة . والارتباط بين ندرة الذرة الهجين والمورد الوفير الفزير للسماد النتروجيني الرخيص قاد الى زيادة مذهلة في المحاصيل استمرت الى منتصف السبعينات . ان التضاعف الى ثلاث مرات لمحاصيل الذرة في الولايات المتحدة هو الاعجاب الكلي الممنوح بالأكثر للمساحة الايكورية لهذا المحصول ، الذي يقدّر بـ ١٨ (١/٨) محصول الحبوب النجيلية العالمي ، والذي يزيد على مجموع محصول الحبوب النجيلية لكل الدول الأخرى ما عدا الصين والاتحاد السوفيتي .

وما من شك في أن الذرة المستوطن بواسطة هنود الدنيا الحديدية (الهنود الحمر) في فترة ما قبل الكولومبيين هي أصول وموجودات ثمينة هائلة للزراعة بالولايات المتحدة محدثا لمساهمة هامة في قوة وإنتاجية اقتصاد مزرعة الولايات المتحدة . وإنتاج الذرة في الولايات المتحدة أخذ في الزيادة والتوسع بأكثر سرعة بعد ذلك الذي لمحاصيل الحبوب النجيلية وأيضاً بأكثر سرعة

من كل مقدار الطلب العالمى للحبوب النجيلية • وهذا ساعد على رفع الضعف المتروك أو الناتج عن الحبوب النجيلية الاخرى والتي محاصيلها لم تأخذ فى الزيادة تقريبا هكذا بسرعة • لكن حل يمكن أن نتوقع أن يستمر هذا المعدل من الزيادة فى محاصيل الذرة فى المستقبل ؟ بدون شك ستكون هناك مكاسب جوهرية أخرى أبعد • لكن تضاعفا ثلاثيا آخر لمحاصيل الذرة لا يبدو أن يكون محتملا •

توجد طريقة أخرى لكسب وجهة النظر على السؤال الخاص بالزيادات العالمية المستقبلية للمحصول ، هى مقارنة المحاصيل فى الدول الرئيسية المصدرة للحبوب • وجدول (٦-٢) يبين المحاصيل للدول العشرين الكبرى فى الحبوب النجيلية الفردية مرتبة وفقا لمعدل الانتاج • والذرة فى الولايات المتحدة ، هو على رأس القائمة يقودها فى معدل الانتاج ومستوى المحاصيل التى تزيد عن ستة أطنان مترية للهكتار • ومحصول الحبوب النجيلية الوحيد الذى يزيد عن أربعة أطنان مترية للهكتار هو القمح فى فرن • وغللات الهكتار لمحاصيل الحبوب النجيلية الرائدة الاخرى ما هى فقط الاجزاء من ذلك الذى لمحصول الذرة بالولايات المتحدة : فمحاصيل قمح الاتحاد السوفيتى هى $\frac{1}{4}$ تلك التى لمحصول الذرة بالولايات المتحدة ، ومحاصيل الارز الصينى هى $\frac{1}{4}$ ، ومحاصيل الارز الهندى هى بالكاد سدس ، ومحصول القمح بداخل الولايات المتحدة هو بالكاد $\frac{1}{4}$ ذلك الذى للذرة •

جول (٦-٢) - محاصيل الحبوب النجيلية للدول الرئيسية
لعام ١٩٧٢

الدولة	النجيلية	الانماج بآلاف الاطنان المئوية
اليونان المتحدة	الذرة	١٤١٠٥٣
الاتحاد السوفيتي	القمح	٨٥٨٠٠
الصين	الارز	٦٩٨٧٨
اليونان المتحدة	القمح	٤٢٠٤٣
الهند	الارز	٣٩٥٣٠
الاتحاد السوفيتي	الشعير	٣٦٨٠٠
الصين	القمح	٣٤٥٠٢
الصين	الذرة	٢٨٥٦٠
الهند	القمح	٢٦٤٧٧
الصين	الدخن	٢٢٠٠٥
الولايات المتحدة	السورغام	٢٠٨٧٤
الصين	الشعير	١٨٥٠٢
فرنسا	القمح	١٨١٢٣
كندا	القمح	١٤٥١٤
البرازيل	الذرة	١٤٥٠٠
الاتحاد السوفيتي	الشوفان	١٤٠٠٠
اندونيسيا	الارز	١٢٦٤٠
تركيا	القمح	١٢٠٨٥
كندا	الشعير	١١٢٨٧
فرنسا	الشعير	١٠٤٢٦

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية - الكتاب السنوي للانماج

لعام ١٩٧٢

تختلف محاصيل الحبوب النجيلية للدول المختلفة تبعاً لنوع الحبوب ، ومستوى أو معدل التوزيع السنوى لسقوط الأمطار ، وللاستعمال للسجاد ، ولدرجة الحرارة ، وأنواع التربة ، والخبرات الثقافية الزراعية . سقوط الأمطار والمستوى التكنولوجى يوضحان الجزء الأكبر من الاختلافات . وتأثير سقوط الأمطار على كميات المحاصيل يمكن توضيحه بمقارنة محاصيل القمح فى المملكة المتحدة وفى استراليا . هاتان الدولتان لهما منسوبات من النقاط المعقدة التكنولوجية القابلة للمقارنة ، لكن محاصيل القمح فى المملكة المتحدة هى ٤٥ طن مترياً للهكتار وهى قدر خمسة أضعاف الـ ٩٠٠ كيلو جرام للهكتار المحصول عليها فى استراليا . ومحاصيل الذرة بالولايات المتحدة هى بمقدار أربعة أضعاف محاصيل قمح الولايات المتحدة ، لكن هذه النسبة من محصول قمح الولايات المتحدة النامى والمتزايد تحت ظروف سقوط الأمطار تحقق، بمقارنتها تلك التى فى الاتحاد السوفيتى ، فقط نصفاً آخر فى المقدار ، بالنسبة لمحصول قمح الاتحاد السوفيتى . ومحاصيل القمح فى الولايات المتحدة بمنطقة حزام الذرة هى أكثر من ضعف تلك المحاصيل المحققة فى منطقة نمو القمح فى السهول العظمى نصف الجافة .

يبين فحصنا لاتجاهات المحصول التاريخية ، والمحاصيل المقارنة المعاصرة الحديثة فى الدول الرئيسية المنتجة للحبوب النجيلية ، أنه تحت الظروف الملائمة يكون الذرة حبوباً نجيلية منتجة بطريقة عالية ، ومحاصيلها تفوق تلك التى للحبوب النجيلية الأخرى بما يقرب النصف . ومن جهة أخرى فإن الارز هو محصول غير مستجيب بمقدار كبير لمحاولات تحقيق مكاسب سريعة فى المحصول . وكلا من الخبرة التاريخية على المدى الطويل فى اليابان ، والمتضادات الحالية جداً فى الهند بين المكاسب المثيرة فى محاصيل

القمح والمكاسب النادرة - الممكن ادراكها حسب - في محاصيل الارز (انظر الفصل العاشر) ، ندعم وبعزز هذه النقطة الاساسية والمنبئة .

بالنظر الى التوقعات المستقبلية لرفع المحاصيل ، يبدو أن الزيادات في الدول الاكثر تقدما - مثلا في محصول الدرة في الولايات المتحدة ، وفي محاصيل القمح في المملكة المتحدة وفرنسا ، وفي محاصيل الارز في اليابان تنخفض بمقدار ملحوظ خلال الجزء الباقي من هذا القرن . ويلزم أن يأتي قسسط متزايد - بطريقة ثابتة من الزيادة - من موارد غذاء العالم ، من الدول النامية ، التي لها قدرة زراعية كامنة غير منفع بها بمقدار كبير . والصعوبات في الوصول الى مكاسب أبعد سريعة في محاصيل الحبوب النجيلية في الدول الاكثر تقدما ، لا تشجع على التفاؤل بتعادل الموارد المستقبلية في غياب الهبوط الشديد في معدل النمو السكاني في العالم .

محسن الحظ لا يزال يوجد في كثير من المناطق - خاصة في الدول النامية - قدرة كامنة كبيرة لاستغلال المصادر العادية لزيادات الانتاج . ولكن بالنسبة لطلب العالم المتزايد على الغذاء بمقدار على الأقل $\frac{2}{3}\%$ سنويا أو اثني عشر مرة في القرن ، فإن مناطق اكثر وأكثر ستصل في آخر الامر الى نقطة حيث تصبح الزيادات في المحصول - بمقادير أبعد مما هي عليه - مكلفة جدا .

كفاءة تمثيل محصول ما - وهي تحدد أو تعين بمقدار النسبة المثوبة للطاقة الشمسية المستعملة منسوبة لتلك الموجودة على مساحة الارض المأخوذة كمثال - هي العامل الجوهرى المحدد لنتاج المحصول من الايكر أو الفدان . وأن الوضع والحالة الحقيقية للارواق على النسات ، ودرجة الكثافة لمجموع النبات ، ودرجة الحرارة ، وفلسجة (وظائف أعضاء) النسات هي عوامل مفتاح تنظم كفاءة التمثيل . وتحديد المحصول الاعلى يمكن زيادته بتنمية النبات وتزويدها

وبمعاة تمثيليه أكبر أو يتجسين ممارسات الزراعة لتحسين الكفاءة
لغيره أو المدين * ان البره الهجين ونباتات السورسم وايضا
الانواع الجديده من القمح والارز ، هي نباتات مسعمله للمعاده
الشمسيه - بمعاه البر - في انتاج الحبوب ، وحجم النباتات
الاس يزدن اني محسب ورياده مثيره ومدهشيه في عدد النباتات
للغير .

المشروع دائما أن سجلات انتاج المحاصيل - التي حصل
عليها تحت ظروف الصبط المغرب - لمصح النجارب ، يمحيسهوه
ان سرجم ان معدل انتاج عاني دولي ، لن لسوء العهد ليس هذا
هو الحق . فعلا - في الولايات المتحده نجد ان محاصيل القمح
اليوم هي اول بمقدار بعيد من تلك المحصول عليها (محفقه او
المحرزة) من مصح النجارب ، على مر آخر القرن الساسع عشر
وبحرفه منل لغير من محاصيل اخرى * ان الافتراض بان لن
الدول ستدخون فعلا قاده على ملائمة معدل المحصول في الامه
بالمحصول الاعلى ، أو أن التنفيذ والانجاز لاحسن المزارعين يمكن
ان ينافس بواسطه الجميع هو افتراض واسع الانتشار ولا مبرر
له . ومستويات المحصول المحتمل فابليه تحقيقه بواسطه الدول
تختلف بمقدار واسع تبعاً لسقوط الامطار ، ودرجته الحراره ،
ونماط الريه وطوبوغرافيا (سماتها البسطحيه) ، ندليف
الانتاج ، وامكانيات التنفيذ للمزارعين وعوامل اخرى . والمحاصيل
للاكر قد تختلف بالاكثريه بين افراد الفلاحين في نفس المنطقه ،
عنها بين الدول في المناطق المختلفه ، وذلك نتيجته للاختلافات
الاساسيه في القدرات والحوافز الفطريه للفلاحين .

ان الفشل في التفرقة أو التميز بين القدرات الكامنه الفنيه
للتوسع في انتاج الغذاء ، والاحتمالات الاقتصاديه المربحه لصنع
هذا التوسع قد انتهت الى اختلافات مشوشه بين تقديرات مستقبل
انتاج الغذاء . وتوصي تجربه اليابان - حيث بدت المحاصيل

بعيدة عن المستوى في أواخر السبعينيات ولوائل التسعينات .
باهمية العلاقة الداخلية للعوامل المناسبة الاقتصادية . وكل من
الاسان المقبوضة بواسطة الفلاحين وتكاليف الانتاج يلزم أن توضع
في الاعتبار لتعديل الزيادات الكامنة في الانتاج . وبينما يعل
وزيد الفلاحون منحني الانتاج للايكر فانه يحدث وصول الى نقطة
من تناقص الفلة عندما تبدأ التكاليف الاضافية في أن تزيد عن
التوانج الاضافية . وعليه فليس واقعا أن ينتظر أن ينتج الفلاحون
-زيادة عن القدرة الفنية الكلية الكامنة .

ولا يمكن أن يكون هناك شك في أن التقدمات المفاجئة في
المعرفة والتقنية في تربية النبات والممارسات الزراعية ، سوف
تسمح بزيادات أكثر وأبعد ، لكثير من المحاصيل . في بعض
المناطق تكون القدرة الكامنة للتكنولوجيات بعيدة عن التحقيق .
ومن المؤكد أيضا أن الاسعار العليا للغذاء يمكن أن تأتي بقوة
بانتاج غذاء أكبر عند أى مستوى معطى من التكنولوجيا لكي المنتظر
هو أن مكاسب أبعد لانتاج غذائي عالمي ستكون أبطأ في المجيء
وأيضا مكلفة بمقدار متزايد لا يمكن تجاهله . ومجهودات الانسان
لزيادة الامداد الخاص بالمستقبل للغذاء ، ستثبت في النهاية أنه
لا طائل تحتها ولا جدوى منها ، اذا لم تكن مصحوبة بمجهودات
قوية بمقدار مساو لها لتحديد الزيادة في الطلب على الغذاء .

ضياع الارض المزروعة

بينما تكثف وتشدد المجهودات للتوسيع في مساحة رقعة
الارض المزروعة ، فانه من المهم أن نذكر أن الرقعة المزروعة في كثير
من المناطق آخذة في القلة . لسوء الحظ تمنع ندرة وقلة البيانات
من تقدير دقيق لمدى امتداد هذه المشكلة . وأغلب الدول الغنية
والفقرة لديها سنجلات مفصلة عن الاضغافات لرقعتها الزراعية
الناجمة من تحسين الري ، ومن اصلاح الاراضى ، ومشايخ المقامة .

لكن أرضى المزرعة المفقودة نتيجة التوسع فى القتل • وفى الراحة والاستجمام ، وفى الاسكان ، وفى التوسع الصناعى ، والمفقودة نتيجة لتعرية التربة وزحف الصحارى ••• هذه كلها ليست مراقبة • والبيان غير السكامل الموجود يوصى بأن ملايين الافدنة لأرض المحاصيل آخذة فى الضياع كل عام فى أنحاء العالم •

حددت قليل من الدول وأكدت جيداً على سياسات استعمال الأرض الزراعية للحفاظ عليها • وأرض الزراعة - فى الولايات المتحدة مثلاً - قد استعملت بطريقة غير شرعية لأغراض أخرى مع قليل من التفكير لاحتمال النتائج على المدى الطويل • ان انتشار المدن والمطارات ومراكز التسويق وزيادات الاسكان آخذة فى استهلاك ما يقدر بنصف مليون فدان من أرض المحاصيل فى الولايات المتحدة سنوياً • والرقعة المزروعة فى اليابان كانت أكبر نمواً فى حوالى عام ١٩٢٠ ، وقد أخذت تقل منذ ذلك الحين بطريقة جوهرية • بعض الدول فى غرب أوروبا - وعلى نحو جدير بالذكر فى السويد والنرويج وأيرلنده وسونز لاند - قد أخذت فى عشرات السنين الماضية تفقد فى الأرض الزراعية نتيجة للنمو المدينى •

ومن احدى نتائج النمو السكانى المستمر ، انتشار الزراعة للأراضى بفضاء رقيق من فوق التربة الذى لا يمد الزراعة المكثفة بأسباب الحياة المستمرة • واذا زادت طلبيات الوقود للتسخين والطهى كثيراً على قدرة الاحلال محل الغابات المحلية فقد أصبح المتبقى من أرض الغابات قليلاً فى كثير من أجزاء العالم • فى هذه الظروف - كما هى ممثلة فى الهند وباكستان - يكون الناس غير قادرين على التزود بوقود حفرى وعليه فيكونون مقبلين على استعمال روث البقر (الجلة) للتسخين والطهى ، وهذه الوسيلة بدورها تحرم التربة من المادة العضوية والمواد المغذية المطلوبة للأرض بشدة •

تزايد الشعوب الانسانية في الدول الفقيرة يكون غالبا مصحوبا دائما بنمو متناسب تقريبا في قطعان حيوانات المزرعة ، لتزويد من قوة جر وحمل الانتقال ومن موارد الغذاء • واذ تزداد قطعان الماشية فانها تجرد الريف من غطاء الحشائش الطبيعية • كما ان الرعي المتزايد بواسطة الماعز والغنم هو بالضبط أكثر افسادا نظرا لانه يؤثر على الشجيرات وأيضا الاشجار • وهذا بالإضافة الى الازالة السريعة للغابات - يحدث ما ننتجته تقريبا التجريد الكلي للريف في بعض الدول الفقيرة ، محدثا ظروفًا لسرعة انتشار تعرية التربة بواسطة الرياح والماء • وعليه تهجر فعلا كل عام ملايين الايكرات من ارض المحاصيل في آسيا والشرق الاوسط وأفريقيا والدول (الانديانية) ، لان التعرية الشديدة قد جعلها غير منتجة او على الاقل غير قادرة على الابقاء على السكان المحليين بالتكنولوجيات الزراعية الموجودة • أنه يلزم قرونا لتكوين فقط بوصة واحدة من طبقة فوق التربة من خلال العمليات الطبيعية ، لكن في بعض المناطق من العالم ينجح الانسان في هدمها فقط في جزء ضئيل من هذا الوقت •

والتاريخ يمدنا بكثير من الامثلة عن سوء استعمال الانسان للتربة • فشمال افريقيا ، وقد كانت يوما المنطقة الخصبة لانتاج القمح بوفرة للامبراطورية الرومانية هي الآن - على نطاق واسع - صحراء او شبه صحراء • الزراعة المتزايدة والرعي المزايد (للسهول الكبرى) - أثناء عشرات السنين الاولى من هذا القرن تركت هذه المنطقة من السهول قابلة للتأثر بالتعرية بواسطة الرياح ، وقد بلغت الذروة في تاريخ تكوين المنطقة الكثيرة الجفاف والعواصف القبارية في اللاتينيات •

ان الولايات المتحدة لديها المصادر وكيفية المعرفة التكنولوجية والعزيمة لتحمل مسئولية هذه الازمة ، بالزراعة الخالصة المكثفة

للمحاصيل ، متضمنة الارض المتروكة للراحة والتي تبلغ ٢٠ مليوناً من الافدنة ، والانشاء العمل لآلاف من مصدات الريح في صورة صفوف من الاشجار عبر (السهول الكبرى) • ونتيجة لهذا فان التعرية اليوم هي تافهة وانتاجية الارض عالية في (السهول الكبرى) • وما لم تكن الولايات المتحدة قادرة على تحمل المسئولية بهذه الطريقة ، لكان الكثير من اراضي (السهول الكبرى) قد أصبحت مهجورة كتلك التي كانت حقولا خصبة في شمال أفريقيا •

كثير من مناطق العالم المزدحمة بالسكان - كغرب الهند وباكستان وشمال أفريقيا والصين الشمالية - تواجه بالمثل تعرية شديدة من تربتها بواسطة الرياح والماء وبسبب الضغط الشديد المتزايد من شعوب الانسان وقطعان الماشية والحيوان على الارض، لكن ليس لديهم رخاء كاف في نظمهم الغذائية لتسمح بالتحويل للايكورات الكبيرة بابقائها للراحة دون زراعة لفترة من الزمن • هذه المساحات كان يمكن أن تسترد بمجهود ضخم متضمنا إعادة زراعة الغابات ، الرعي المنضبط للماشية ، اقامة الساطب ، والادارة المنتظمة للمصادر ، ولكيفية المعرفة التكنولوجية ، والطاقة لهيئة الادارة للمنظمة الموجودة الآن في هذه المناطق • وأهميته التعرية بواسطة الرياح تذهب بعيدا الى ما وراء الفقد أو الضياع لطبقة فوق التربة - كما سبق ذكره في الاول - قد يؤثر التعزيز المستمر للمواد الوقائية في الوسط المحيط - وهذه ليست فقط من الانشطة الصناعية في الدول الغنية ولكن أيضا من التعرية للتربة بالرياح في الدول الفقيرة جدا - في مناخ الكرة الارضية بتقليل كمية الطاقة الشمسية الداخلة • فاذا كانت هذه العلاقة منشأة فقد تكون الدول الغنية جدا سببا آخر للامداد بالمساعدة الرأسمالية المادية والتكنولوجية للدول الفقيرة في مجهوداتها

لمواجهة هذا التهديد العام للجنس البشرى • وواضح أن الدول الفقيرة جدا ليس لديها بنفسها المصادر اللازمة لصد هذا الاتجاه أو عكس (معاكسة) اتجاهه •

مضاعفة المحاصيل ، وإراحة الأرض

إن زراعة أكثر من محصول واحد كل عام على نفس الأرض هو إحدى الطرق المهمة لزيادة الانتاج الزراعى ، عندما تصبح الأرض نادرة • وهى ممارسة معروفة باسم الزراعة المكثفة أو المضاعفة للمحاصيل • وبالرغم من أن الزراعة المكثفة أو المضاعفة للمحاصيل قد مورست فى مصر منذ ستة آلاف عام مضت ، فإن العلم لا يزال فى طفولته ، وقدرته الكامنة هى فقط مبتدئة فى أن تستغل • وانتاج محصولين أو أكثر فى السنة ليس بالبركة أو النعمة الالهية الخالصة أو الصرفة اذ يحدث أحيانا نقص فى المواد الغذائية الثانوية فى التربة أو مشاكل خاصة من مقاومة الآفات والأمراض ، ومن إدارة وتدبير ماء الري • وفى بعض الحالات توجد مشكلة الحصاد وتجفيف الحبوب بينما تكون الرياح الموسمية فى أقصى هبوبها • ومع ذلك فإن المنافع الذاتية الكامنة تستحق وتشير متعة الفلاحين والحكومات على حد سواء على ممارستها •

الزراعة المضاعفة الكثيفة فى المنطقة الاستوائية تعطى تأثيرا وفعالية بالذات للطاقة الشمسية التى لها تأثير هكذا مضعف على الانسان ، يبدأ فى هذه المناطق لحسن الحظ تكون قدرتها الكامنة فى أقصى كبرها عندما يكون الجوع وسوء التغذية فى أقصى شدتهما - فى المناطق الاستوائية وتحت الاستوائية - المنتجة بكل من الطاقة الشمسية وسقوط المطر ، والتى لها درجة حرارة مرغوبة ومحببة لنمو المحاصيل الغير موسمية والتى تتطلب لنموها ١٠. السنة • المعهد الهندى للبحوث الزراعية ، والذي له محطات حقلة تقع فى كل أنحاء الهند ، يجرى تجارب على مختلف المترابطات

للزراعة المضاعفة للمحاصيل • واحدى الدورات الرباعية تتضمن
الارز (أثناء الموسم الرطب) ، محصول أخضر (قصير الموسم) ،
القمح (خلال فصل الشتاء) ، محصول بذرة زيتى (فى الربيع) •
فى ثل من الهند وباكستان ولد الارتباط - ما بين أنابيب الآبار
الارنوازية (وهى نافلات اسطوانية مسحوبة تحت سطح الارض
لتصيب مورد المياه الجوفية) ، وأنواع المحاصيل الجديدة السريعة
النضج - فرصا قيعة للتوسع فى الزراعة المكثفة المضاعفة
للمحاصيل •

ان الفلاحين فى البرازيل الجنوبية المتدلة الحرارة بادئون
فى الزراعة المزدوجة للقمح الشتوى على فول الصويا • ساعدت
الزراعة المزدوجة أيضا المكسيك على تحقيق زيادة مقدارها خمسة
أضعاف فى إنتاج السورغام على مر خمسة أعوام • والقدرة الكامنة
للزراعة المزدوجة أوصى بها عن طريق خبرة الفلاحين الصينيين المهرة
الذين توسعوا فى مساحة الزراعة المزدوجة من ١٨٪ من جملة
مساحة أرض المحاصيل فى عام ١٩٤٦ الى النقطة التى أصبحوا
فيها الآن يحصدون معدلا من محصولين على ومن كل أراضيهم •
وتدل التقديرات على أن النصف تقريبا من أرض الزراعة فى الصين
يزرع زراعة مزدوجة • لكن فقط ١٨٪ من حقول الهند جارى
استغلالها بهذه الطريقة •

وبعض الزراعة المضاعفة يمارس فى الولايات المتحدة -
أساسا فى الجنوب - لكن المناخ منح كثيرا من انتشار الزراعة
المضاعفة على نطاق كبير • عندما ووجهت زراعة الولايات المتحدة
بالإنتاج العالى المتكرر ، فانه بالتبعية قد روعى انتباه قليل القوة
الكامنة للزراعة المضاعفة فى المناطق كما فى منطقة حزام النرة ،
لكن مجهودات الابحاث مستقبلا على القوة الكامنة للزراعة المضاعفة
قد تأتى بنتائج قيعة • فمثلا الزراعة المتباعدة للقمح الشتوى وفول
الصويا قد تمت تجربتها وممارستها الى درجة محدودة على أرض

الحافة الجنوبية من حزام الذرة • واذا يقاوم الكثير من الدول المعطاء المحدود من الارض ، فان الاهتمام بالزراعة المضاعفة - في كل من المناطق الاستوائية والمعتدلة - مؤكد تقويته وتعزيزه • ان وجود الماء سيكون عاملا مهما في انتشار هذه الممارسة كما أن تحسين الانواع المبكرة النضج من المحاصيل المختلفة سيكون عاملا مساعدا آخر على ادخال واقحام محاصيل اضافية في فصول النمو •

اراحة الارض - على عكس الزراعة المضاعفة - هو منع ارض المزرعة من الانتاج على أساس متعلق بالدورة ، وينتج عنه أقل من محصول واحد للارض في السنة •

وستعمل اراحة الارض مبدئيا - في النظم أو الطرق الحديثة - في صيانة الرطوبة والتربة • وإبقاء الارض دون استغلال يسمح بتركيز محيوياها من الرطوبة ، وبهذا تسمح بالزراعة في بعض المناطق المحدودة في سقوط امطارها • وبدون اراحة الارض، فان رطوبة التربة في هذه المناطق قد نقل الى النقطة التي عندها يصبح انتاج المحصول قليلا جدا ، وقد يكرر فشل أى هبوط المحصول • وقد يرتفع العقد من التربة نتيجة الرياح والماء ، مواجهها بذلك هجرا وتركها دائما مستمرا للارض • فاراحة الارض اذن تسمح بالتوسع في زراعة المناطق التي لم تكن لتزرع •

تقريبا كل الاراضى الزراعية المراحة في العالم موجودة حاليا في المناطق الجافة جدا ، وفي مناطق نمو القمح في كندا والولايات المتحدة واستراليا والاتحاد السوفيتى • وفي المستقبل ستكون ممارسة اراحة الارض محتملة الحدوث وعامة في اماكن كثيرة من الامم النامية لان الجهودات تزداد في ضبط الانتشار للصحارى ، وفي تقليل تعرية التربة • وفي ادخال اراض حديثة في عملية الانتاج في المناطق ذات الامطار القليلة السقوط •

في الولايات المتحدة ، نجد أن منطقة نمو القمح المحتفظ بها
 مراحة (وكلها تقريبا في المناطق القليلة في سقوط أمطارها وبقع
 غرب نهر المسيسيبي) قد ازدادت بطريقة ثابتة منذ الحرب العالمية
 الثانية بمقدار $\frac{1}{4}$ مجموع مساحة أرض انتاج القمح . وبوحدت
 أن الايكارات المراحة نقصت الى أقل من المقدّر لعام ١٩٧٤ - وهو
 ٢٦ مليون إيكير ، وهو مجموع يعتبر أقل منه في خلال العشرين
 سنة الماضية - فانه قد يكون هناك خطر مثير من ناحية الرجوع
 الى ظروف تكوين مناطق كثيرة الجفاف والعواصف الغبارية في
 بعض الأماكن .

في كثير من المناطق الاستوائية الاقل نموا وتقدما - تبحث
 صحارى أفريقيا وحبوب شرق آسيا وأجزاء من أمريكا اللاتينية -
 قد مورست اراحة الأرض على مدى العمر الطويل لصيانة خصوبة
 التربة . وتحت ما يعرف باسم الزراعة المتنقلة - أو ما يعرف
 بزراعة (القطع والحرق) - تزيل العائلات والعشائر أو المحاصم
 القليلة الصغيرة منطقة غابات ، وغالبا يكون ذلك بحرق غطاء الغابة
 لاجتماع على ميزة المواد المغذية في الرماد المتبقى . وتزرع الأرض
 المزالة غابتها لمدة سنتين أو ثلاثة حتى تستنفذ خصوبتها ، وعندئذ
 تهجر غالبا لعشرات السنين حتى يكون هناك فرصة لان يعود
 الغطاء الطبيعي للغابة . والطريقة بيئيا سليمة ، لكنها تعتمد على
 معدل عال من أرض غير أهلة بأعداد من السكان ، وأيضاً على
 الاستعداد للحفاظ بطريقة تقليدية عادية للحياة . وحيث أن
 الشعوب تزداد وتتوسع في كثير من المناطق الاستوائية ، فإن
 المزارعين يجبرون على هجرة أى ترك ممارسة اراحة الأرض ، لان
 الازالة السريعة للغابات بالأرض يقلب الميزان البيئي ، وينتهى الى
 قلة في خصوبة التربة .

**جدول (٦-٣) - مساحة الأرض المراحة في الصيف ، ومساحة
أرض القمح المبثورة في الولايات المتحدة من عام ١٩١١-١٩٧٤**

المساحة الأرض المبثورة بملايين لاكرات	المساحة المراعى صيفا بملايين لاكرات	المساحة المراعى للعلف بملايين لاكرات	السنوات
٥١٤	٥	٨٩	١١ - ١١١٠
٦٤٩	٨	١٢٢	٢١ - ١٩٣٠
٦٩٤	١٧	٢٤٤	٣١ - ١٩٤٠
٦٩١	٢٠	٢٩٦	٤١ - ١٩٥٠
٦٣٥	٢٩	٤٦٦	٥١ - ١٩٦٠
٥٥٧	٣٦	٦٥٤	١٩٧١
٥٣٨	٣٤	٦٣٢	١٩٧٢
٥٤٩	٣٨	٦٩٢	١٩٧٣
٥٩٠	٣١	٥٢٥	١٩٧٤
٧٠٧	٢٦	٣٦٨	

(أ) تمهيدى * (ب) تخمينى *

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة *

(٧)

الماء والغبنز

ربما يكون النقص في الماء العذب - في الربع الاخير من هذا
القرن - أقوى وأهم بالاحرى من الأرض في كونه القيد الرئيسي
للمجهودات المبذولة للتوسع في الانتاج العالمى للغذاء *

حقا ان نقص الماء في دول الثورة الخضراء هو فعلا القيد
المهم على زيادة المساحة المنزوعة للانتاج العالمى للبثورة * انها -

في الاتحاد السوفيتي - تثبط المحاولات للتوسع في انتاج حيوب تغذية الحيوان التي تزرع للمحافظة على النسبة أو المسافة بينها وبين الزيادة في الطلب على منتجات حيوانات المزرعة .

المنافسة على الماء بين الدول على شبكات النهر العامة قد أصبحت كثيرة ومركزة بزيادة في العشرين سنة الماضية . وإن مفاوضات ممتدة كانت مطلوبة لتوزيع وتقسيم المياه الخاصة بنهر الاندوس بين الهند وباكستان . ويغير دور الوساطة التي قام بها البنك الدولي ، ربما لم تكن لتتحقق قدرة الري الكامنة لشبكة ونظام هذا الري . المنافسة أيضا حادة بين اسرائيل والدول العربية على المياه لنهر الاردن . وإن مفاوضات صعبة كانت مطلوبة لتوزيع أي تقسيم مياه نهر النيل بين السودان وجمهورية مصر العربية . وإن التلويث والتوزيع لمياه نهر الكلورادو هما المير أو المنهج لعلاتات بين الولايات المتحدة والمكسيك . وعندما يصبح المورد من المياه العذبة للري أكثر شحنا فإن الارتباط والعلاقة بين الخبز والماء تكونان واضحتان بطريقة متزايدة .

تحسين الري

لقد لعب الري دورا هاما في قدرات انتاج غذاء الأرض . وتوزع الطبيعة سقوط الامطار بطريقة متفاوتة جدا فوق مناطق الكرة الأرضية . لكن تدخل الانسان في الدورة المائية الهيدروليكية قد مكنته من ادخال مساحات متسعة من العالم - ربما ستكون غير مستعملة ، أو منتجة فقط بطريقة محدودة - في نطاق الاستزراع المربح .

وكانت الجهودات الاولى المتقدمة أولية وصغيرة جدا في المعدل ، لكن بمرور الزمن تعلم الإنسان أن يبني تركيبات وأنشآت طموحة - بدون شك - لهذا الغرض . وأيضا أن يستعمل أجهزة

رفع للماء تدار بالانسان والحيوان والرياح أو أنواع الوقود المصري ، ون يرفع ويصب الماء الجوفي من الآبار •

بعد كانت الزراعة - وهي التي امتدت بالغذاء العائض ونهبت الى انتظام الاجماعي للمدنية المقدمة المبكرة في مصر - ررع مرويه وليست معداة عن طريق المطر • وفي هذه الاراضي - ذات الامداد العفيله أو المدومة - توجد أنهار عظيمة حملت السلف الفنى من مصادر الجبل ، وعبر الملايين من السنين رسبت غرينا خصبا يمتن أن يعمل فيه بسهولة بأدوات خفيفة ، وفي أودية النهر لم يكن الانسان محتاجا لان ينقل بالزراعة كل بضع سنوات ليجدد التربة المنهكة كما كانت الممارسة تحدث في الاراضي القلوية ، لان ترسيبات السلت والغرين أثناء الفيضانات الموقوتة كانت تجدد التربة طبيعيا ومشكلة الانسان كانت في أن تجعل الانهار تخضع لارادته •

ان ضبط نهري الدجلة والفرات لم يكن بالعمل السهل ٧٠هما هائجان ومضطربان ودائما خطران • وفيضاناتهما لا يمكن التنبؤ بهما ويمكن أن يكونا شديدين ، وعلى العكس من ذلك فان فيضان نهر النيل بالمقارنة بهما هو لطيف منتظم ودقيق في معياره ومتزامن أى متوافق بطريقة مثالية مع الموسم القمم للذو ، وان السلوك الاستثنائي الفريد لهذا النهر و السبب فيما أسماه هيرودوتس لمصر بأنها : (هبة النيل) •

توسع الرى في وادى الدجلة والفرات وعلى طول نهر النيل، ممتدا وناميا خلال نظم معقدة قادرة على اعالة شعوب نامية وحضارات ناجحة • وكثير من مناطق الشرق الاوسط في الماضى - مثل وادى الدجلة والفرات - حوت شعوبا موجودة بمقدار أعظم من هؤلاء الذين يسكنون فيها الآن • وبقدر (والى لدر ملك) أخصائي الصيانة الأمريكى أن وادى الدجلة والفرات يعول لم الذروة ما بين ١٧ مليونا ، ٢٥ مليونا من السكان • وجلمة

شعب العراق اليوم هي بالعكس ١٠ عشرة ملايين فقط . وبسبب
إهمال وجهل الإنسان فإن رمال الصحراء والظروف الجافة القاحلة
قد جعلت الكثير من المنطقة غير أهل بالسكان .

نقدم الرى وتجسن أيضا - مبكرا - على طول الأنهر المهمة
لآسيا الجنوبية .، على طول نهر الاندوس ، والهوانج هو ، أو النهر
الاصفر ، للصين . وكلا من هاتين المنطقتين أعطت فياما لحضارة
قديمة عظيمة . وعليه فإن بعض المناطق التي تروى كانت ولا تزال
تحت الزراعة المستمرة لآلاف عديدة من السنين . وتطور الرى
ظاهريا وبوضوح فى الدنيا الحديده بله ثيا نبل وصول الاوروبيين
فى السهول الساحلية لبيرو ، وفى الاندوس ، وفى المكسيك
الوسطى ، وفى الجنوب الغربى لأمريكا الشمالية .

وبالرغم من أن الإنسان مارس الزراعة المروية منذ ما يقرب
من ٦٠٠٠ سنة مضت ، فإن الرى لم يكن - حتى القرن العشرين
ليعطى فسطا كبيرا مميذا من مسح الكرة الأرضية . فى عام
١٨٠٠ قدرت المساحة التي كانت تروى بمقدار ٢٠ مليون فدان
من أرض محاصيل العالم . وفى عام ١٩٠٠ ازدادت وتوسعت هذه
المساحة الى ١٠٠ مليون فدان . وفى عام ١٩٥٠ ازدادت الى ٢٦٠
مليون فدان لكن التوسع الأعظم فى مساحة العالم المروية قد حدثت
هذه عام ١٩٥٠ بمساحة مروية تقريبا مضاعفة - فى العشرين
سنة التالية - لتصل الى حوالى ٤٦٠ مليون فدان فى عام ١٩٧٠ .
والأرض المروية فى الصين وحدها - وهى الدولة الأكثر أماسة
بالسكان على كوكب الأرض - قد ازدادت من ٦٠ مليون فدان
منذ عام ١٩٥٠ لتصل الى حوالى ١٠٠ مليون فدان . وهذا قد
تحقق بمقدار عظيم من خلال التعبئة الضخمة للقوى البشرية الصينية
الوفيرة .

وقد أعطى النمو المتفجر فى الطلب على الغذاء خلال هذا القرن
خاصة منذ الحرب العالمية الثانية - قوة دافعة للنمو والزيادة فى

الافدنة المروية ، ولكن عوامل أخرى أيضا قد استتحت هذا التوسع والوجود المتزايد للاسملة الكيماوية في عشرات السنين الحالية قد رفعت العائد على استثمار مصادر المياه . وقد أصبح الرى أيضا هدفا وعرضا مهما للاستثمار بواسطة « بنك العالم » وبواسطة برامج المساعدة الثنائية الجانب مثل المساعدة الامريكية لتوسع الرى فى الهند وباكستان وفى انحاء أخرى ، والمساعدة السوفيتية لمشروع السد العالى بآسوان مصر . وقد أمدت أعمال الرى بحافز أكبر للانفاق والاستثمار عندما أصبحت نسبة كبيرة من منشآت رى كثيرة معسدة للامداد بالقوة الكهربائية بجانب امداد الماء للمحاصيل .

الرى فى الوقت الحاضر

يستعمل الرى فى الوقت الحاضر - بطريقة واسعة - أكثر كثيرا فى بعض المناطق منه فى مناطق أخرى . فأوروبا الغربية - التى هى متمتعة بوفرة من الامطار المتساقطة ، والموزعة بانتظام على مدار السنة - لديها نسبيا قليل من الارض التى تروى ، بينما آسيا على العكس - معتمدة بشدة على الرى . والارز الذى يقدر ب ٤٠٪ من جملة مورد غذاء الطاقة للمنطقة ، ينمو تقريبا كلية اما بأراض تروى أو فى حقول أرز تروى بالمطر . والصين والهند لديهما معا نصف الأرض المروية تقريبا فى العالم .

وأغلب الارض المروية فى افريقيا هى فى السودان أو فى مصر ، وهى احدى الدول القليلة فى العالم التى تقع فعلا كل أرض محاصيلها فى حيز الأرض التى تروى ، وعليه فإن غلات محاصيل مصر هى أعلى بكثير منها فى أغلب الدول النامية الأخرى . وأسبانيا - بمناخها الشبه جاف الذى للبحر الابيض المتوسط - لديها أراض تروى أكثر من كل دول غرب أوروبا مجتمعة . والاتحاد السوفيتى يحوى القسط الاعظم من الأرض التى تروى بأوروبا الشرقية .

والولايات المتحدة - وهي في نصف الكرة الغربي - تنزع ،
بمناطقها المزروعة الممتدة في الجنوب الغربي ، والمعتمدة كلية
تقريبا على الري ، في عملية الزراعة وذلك مع المكسيك التي تقع
بعيدا في المرتبة الثانية ويتبعها الأرجنتين وشيلي وبيرو وأستراليا
- بين القارات - هي الفريدة والوحيدة بالنسبة للري ، لأنها
ليست مثل أغلب الأجزاء الرئيسية للأراضي القارية ، إذ ليس بها
أنهار كبيرة ، وعليه فهي ذات قدرة ذاتية محدودة بالنسبة للري .

والأرض هو أهم المحاصيل التي تشغل أرضا مروية أكثر من
كل المحاصيل الأخرى مجتمعة وهو محصول الحبوب النجيلية الوحيدة
المنتجة على نطاق واسع تحت نظام الري وعليه فإن الاحتمالات لتوسيع
المساحة المزروعة للأرض الرطبة هي محدودة بالقدرة الذاتية
الكامنة لتوسيع المساحة التي تحت نظام الري .

في المناطق الجافة جدا من الكرة الأرضية يكون الفرق بين
الأرض التي تروى والأرض التي لا تروى هو الفرق بين الأرض
التي تزرع والأرض التي لا تزرع . والري لا يسهم فقط مباشرة
في إنتاج غلات أعلى ، لكن أيضا يزيد الامكانية في الاستعمال
المربح لنواتج المحاصيل المرتفعة خاصة . والري أيضا أساسى لى
زيادة في الزراعة المكثفة في كثير من أجزاء العالم ، خصوصا تلك
التي هي موسمية المناخ وذات فصل طويل حاف .

وإعادة تشكيل الدورة المائية الهيدروليكية - ككثير من
التدخلات الانسانية الأخرى في الدورات الطبيعية - كان ولا يزال
لها تأثيرات غير مطلوبة الجانب . وقد رفعت في بعض المناطق
مستوى الماء الجوفى نتيجة بتحويل ماء النهر على الأرض . وعلى
مر فترة من الزمن فإن مياه الري الفائضة تجاه أسفل ، والتراكم
لهذا الماء الجوفى قد يرفع تدريجيا مستوى سطح الماء الى أقدام
قليلة أو حتى الى موجات قليلة من سطح التربة . هذا لا يوطن
(يسكن) فقط نمو الجذور للنبات بتشبيعه بالماء ، لكنه ينتهى الى

تملح سطح التربة ، إذ أن الماء يتبخر خلاله تاركاً راسباً مركزاً من الأملاح في البوصات القليلة العلوية .

مثل هذا الموقف ظهر ونرى في الباكستان بعد أن روى سهله الخصب بالماء من نهر الاندوس لعشرات عديدة من السنين . وما أن جاء عام ١٩٦٠ ، حتى كانت الباكستان فاقدة لحوالي ٦٠.٠٠٠ ر.٦٠ من أرض المحاصيل الخصبة كل عام بسبب التثبيح بالماء والملوحة . هذا بينما كان شعبها قد أخذ في التزايد بمقدار ٢٪ سنوياً . وكان الوجود القوي للباكستان كامة مهدداً بالهجر والترك السريع لأرض محاصيلها التي تروى . وكطلب الرئيس (أيوب) رئيس جمهورية الباكستان إلى الرئيس (كينيدي) رئيس جمهورية الولايات المتحدة أرسل فريقاً من علماء الولايات المتحدة موجهاً بواسطة (زوكر ريفيل) لدراسة داخلية دقيقة صارمة وتبعها أرسل أو بعث موجه وناصح العلوم لسكرتير وزارة الداخلية إلى باكستان في عام ١٩٦١ . وقد جمع الفريق بيانات تدفقات وفيضانات النهر ، ومعدلات الري ، واستعمالات ومنافع النبات ، ورشح ونفذ الماء ، البخار ، ومائل نموذجاً لشبكة نهر الاندوس على الحاسب الإلكتروني (الكومبيوتر) . وبعد دراسة عديدة من الطرق والاقتراحات الممكنة أوصى الفريق - ما بين أشياء كثيرة بنظام الآبار الامبوية (أنابيب تحت سطح الأرض) التي قد تخفض مستوى سطح الماء يصب الماء الجوفي للزراعة المروية بغزارة . وبكسح كميات كبيرة من الماء على سطح الأرض ، فإن الآبار أيضاً يمكن أن تفصل ملح التربة إلى أسفل . واشتغلت وعملت الحيلة وأصلحت تدريجياً أرض الباكستان المالحة والمشبعة بالماء ، وما أن جاء عام ١٩٦٦ حتى كانت الكلمة أو المساحة من الأرض المجبورة قد أدخلت وأعيدت ثانية إلى الانتاج وبدأت تزيد على الأرض التي كانت قد فقدت . والتقدم المستمر عمل منذ ذلك الحين آتياً بالمشكلة تحت الضبط والمقاومة ، وهو يشكل واحداً من أهم النجاحات الموجودة في التاريخ القصير للمساعدة العالمية الفنية .

هذه النتيجة المتسلسلة لتحويل ماء النهر على الارض للرى ، والذي تبعه حالا - التشبع بالماء والملوحة ، وهجر الارض قد تكرر مرات عديدة على مر التاريخ . والتي كانت ولا تزال - بطريقة مختلفة - هي قلة ، وأحيانا اختفاء وزوال الحضارة المؤسسة على مثل هذه التدخلات في الدورة المائية (الهيدروليكية) ، والبقايا من الحضارات المدفونة في صحارى الشرق الاوسط تشهد على الخبرات المبكرة المماثلة لتلك التي لباكستان المعاصرة .

لقد اكتشف علماء الآثار دليلا على أن تمليح الارض والاتلاف الناتج من نظم وشبكات الرى أو الزراعة المروية سبقت - بأكثر من قرن - زوال بعض الحضارات في ميزوبوتاميا ، والتي اعتقد المؤرخون طويلا بأنها كانت مبدئيا بسبب غزو قبائل البدو الرحل أو بسبب الحرب الاهلية .

الرى والثورة الخضراء

ان البذور الجديدة العالية الانتاج - التي للثورة الخضراء - تنتج وتولد باستمرار سوقا هائلا لماء الرى ، بين ملايين الملاحين في الدول الفقيرة ، حيث يتم ادخالها فيها . وفجأة أصبح الماء مفتاحا لحياة أفضل . فمرور مناسب معتدل من الماء يمكن للفلاحين استعمال الانواع الجديدة من القمح والارز ، ويرفعون مستوياتهم المعيشية ، التي بدونها يمكن أن يتبعوا مقيدين الى الزراعة التقليدية العادية كاسبين الرزق بالعمل الشاق وذلك فقط لحياة الوجود والبقاء .

ان البذور الجديدة والتكنولوجيات المصاحبة هي مغيرة - بطريقة مفاجئة غير متوقعة للاقتصاديات الخاصة بكل من استعمال الماء وتحسين مصدر المياه . انها تنتج - بالكمية المعطاة من الماء - حبوبا أكثر من تلك التي للانواع التقليدية العادية - حيث أن امتيازها في الغلات يفوق الزيادة في استعمال الماء . ودورة

النضج ذات الأربع شهور التي لاصناف الارز القزمية القصيرة الاجل تقلل فترة الرى عن تلك الانواع التقليدية المحتاجة الى خمسة أو ستة أشهر . والآن وقد أصبحت المياه عاملا حيويا بالغ الأهمية فى تحديد وتقرير ما اذا كانت البنود الجديدة يمكن استعمالها ، فإن أهميتها أو قيمتها آخذة فى العلو والزيادة بشدة .

والبنود الجديدة - مرتبطة بمواقم السفر لمنتجات المزرعة - تؤثر على استراتيجيات المياه أو البراعة فى التخطيط والتدبير لها . والآبار الارتوازية والمضخات التي تعمل بالقوى الكهربائية قد أصبحت فجأة راجحة وشائعة بين عامة المزارعين ، والحكومات تضع باستمرار تأكيدات على المقاييس الصغيرة للرى ، التي يمكن للمزارعين أن يقيموها فى بضع أيام أو أسابيع ، من نظم الرى الضخمة التي تحتاج الى سنوات كثيرة وملايين الدولارات لانشائها

ولقد اتجه المزارعون فى الدول الفقيرة - مثل الهند وباكستان - نحو الآبار الارتوازية لان أعمال الرى الكبيرة ، وغالبا المنتجات الثانوية للسدود الكهرومائية المتعددة الأغراض ، قد أثبتت دائما أنها ليست ذات كفاءة . والسد المتعدد الأغراض، والذي يبدو هكذا ساحرا للمهندسين ، له قوة كامنة فى الدول الفقيرة ، لكن لا يزال عليه أن يبقى أو يدوم الى المدى الذى قدوم منشئوه أو مصمموه مثل هذه المشاريع تقيده وتعطل مقادير كبيرة من رأس المال لمدة طويلة من الزمن . فمثلا يوجد ٧٢ مشروعا هاما للرى ، جرى انشاؤها فى الهند ما بين عام ١٩٥١ وعام ١٩٦٥ ، لتفيد مساحة كلية مقدارها ١٣ر٤ مليون هكتار ، وقد قامت بتوزيع المياه لربع هذه المساحة حتى عام ١٩٦٦ - والقصة هكذا مماثلة فى الدول الأخرى .

وابعد من هذا ، يحتاج التوزيع لمياه الرى من نظام شبكة مركزية كبيرة الى عدد كبير من الفلاحين الريفيين ، وإلى درجة من التعاون هي أبعد وإلى ما وراء المهارات الادارية لاغلب الدول

الفقره • وعندما يتحقق المزاد من انه يمكنه ان يطفى استثماره للمال فى بئر ارتوازية فى مدة قليلة مثل سنتين ، وفى نفس الوقت يمكنه ان يأتى بموضوع مياه الرى تحت تصرفه وحكه ، فانه سيقدم على هذا الاستثمار • والبذور الجديدة اعطت هذه الفرصة لمئات الآلاف من المزارعين فى أنحاء آسيا ، وكشاهد على ذلك تلك الحقيقة التى للفلاحين القرويين فى الباكستان الذين أقاموا أكثر من ٦٠٠٠٠ بئرا ارتوازيا خاصا من عام ١٩٦٥ الى عام ١٩٧١ • وخلال تلك الفترة من الست سنوات ازدادت جملة عدد الآبار الارتوازية الخاصة والعامة فى باكستان من ٢٣٠٠٠ أكثر من ٢٠٠٠٠٠ • وأن الانشاء لكل ٥٠٠٠ بئر ارتوازي فى ذلك القرن ، قد أضاف ما مقداره واحد مليون ايكرو / قدم الى المورد السنوى لماء الرى • والمهم جدا هو أن هذا المصدر الجديد هو تحت تصرف الادارة الشخصية للفلاح ، مساعدة اياه على ضبط الكمية والتوقيت لماء الرى الموزع على محاصيله بدقة جدا •

وفى الهند ارتفع عدد الآبار الارتوازية الخاصة من ١١٣٠٠٠ الى ٥٥٠٠٠٠ ما بين عام ١٩٦٥ وعام ١٩٧١ ، وفى نفس الست سنوات ازداد عدد أجهزة الضخ (الديزل والكهربائية) - والكثير منها حل محل الثيران المخصصة أو أجهزة الرفع التقليدية اليدوية القوى من ٩٧٩٠٠٠ الى ٢٧ مليون وحدة •

ان التحول المدهش الى الآبار الارتوازية فى شبه القارة الهندية قد استحث فى عام ١٩٦٥ ، ١٩٦٦ ، بواسطة فشلين متوالين فى الرياح الموسمية ، الذين حددا المخاطر فى الاعتماد المتزايد على الرياح الموسمية ومصادر المياه السطحية • وحتى فى السنوات الجيدة يكون سقوط الامطار مركزا فى شهور قليلة من السنة • ولجعل المياه متوفرة فى الفصل الجاف - عندما تكون القدرة الذاتية الكامنة لثلة البذور الجديدة ، خصوصا الارز ، أكثر علوا بسبب الوفرة العظمى للطاقة الشمسية ، وعندما تكون كثير

من المصادر للمزارع العادية غير مستعملة ، فانه من اللازم اما ان تجمع وتحفظ وتضمن مياه الامطار ، أو أن يزداد مصدر المياه بوسائل أخرى . واتباع مصادر الماء الجوفى التى هى غير معتمدة على التغيرات الفصلية فى الرياح الموسمية هى أحد الطرق الواضحة لزيادة مورد المياه وتقليل المخاطر من فشل الرياح الموسمية .

وإدخال الكهرباء الى الوحدات القروية قائم بتسهيل الانتشار السريع لآلات الري ذات المقاييس الصغيرة ، وتكلفة ماء الري للمزارعين القادرين على استعمال المضخات الكهربائية هى عادة أقل بمقدار الثلث من تلك التى للظروف المماثلة التى تعتمد على آلات الديزل والفلاحين اليوم فى جميع أنحاء آسيا قد أصبحوا مشجعين استثمار أموالهم فى استعمال آلات الري ذات المايير الصغيرة وبالتالي يودى هذا الى أن تقلل الضغوط على ميزانيات الحكومة .

ان الفلاحين فى مناطق الدلتا من جنوب شرق آسيا وبنجالاديش آخذين فى الاستثمار الشديد لاموالهم فى مضخات لرفع الماء من مجارى المياه المنخفضة والقنوات الى مستويات الحقل خلال الفصل الجاف . وان الارتباط بين الانتاج العالى لانواع الارز والاسعار المحببة ، تجعل مثل هذه الاستثمارات مربحة بمقدار عال ، انها تعنى أن الحقول التى كانت يوما ما مهملة غير مستغلة -

خلال الفصل الجاف - قد أصبحت الآن خضراء بمحصول ثان من الارز . انها تؤكد وثبتت فى بنجالاديش - أنها تزيد الانتاج من الانواع الجديدة من الارز بمقدار أقل تكلفة ، باستعمال الآبار والمضخات أثناء الفصل الجاف عنها بواسطة الاستثمارات الضخمة فى ضبط الفيضان لاحداث ظروف مناسبة لهذه الانواع خلال الموسم الرطب . ومن ٢٢ مليون فدان مزروعة فى بنجالاديش ، يمكن رى ما مقداره خمسة ملايين فدان لزراعة الموسم الجاف ، لكن البيان أو الاحصاء الاخير يدل عسلى أنه بالكاد وبالجهد حار

حقيقة رى خمس تلك المساحة بهذه الطريقة ، موضحا ومبيناً
القدرة الانتاجية الذاتية الكامنة غير المستغلة للدولة .

تدخلات طموحة بمقدار اكبر

نظرا لان الطلب على الغذاء قد ازداد بشدة ، فان الحكومات
الدولية قد اجبرت على تقدير واعتبار التدخلات الطموحة في
الوفرة الهيدروليكية المائية ، وفي خلال الخمسينات الاخيرة وضع
الاتحاد السوفيتى - تحت قيادة وزعامة خروشوف - سياسة
مشروع الاراضى البكر بأن أدخل الى الزراعة ما يقرب من ١٠٠
مليون فدان من الارض الجديدة ، واستنشق زعماء الاتحاد
السوفيتى النسيم ، متوقعين بأن جمهورية الاتحاد السوفيتى قد
تسبق - في عام ١٩٦٥ - الولايات المتحدة في الانتاج لكل فرد
من اللحم واللبن والبيض . وعندما اكتشف متأخرا أن أغلبية
الارض الجديدة تنقصها الرطوبة الكافية لتبقى منزوعة باستمرار
عورضت أفكار وخطط زعماء السوفيت . وبدلا من محاولة مد
المساحة المنزرعة في المناطق الجانبية على الحواف ، فان المخططين
صمموا على التركيز على تكثيف الانتساج في المناطق المنزرعة
الموجودة . لكن هذا نطلب ماء أكثر . ومياه النهر في المناطق
الزراعية كانت فعلا قد استغلت كلية بقدر كبير . ولهذا فان
المخططين تمسكوا بفكرة التوجيه العكسى لجريان أربعة أنهار - من
التي تصب جهة الشمال في المحيط القطبى الشمالى - بـ بمه وإعاقة
مجرأها المتجه الى الشمال ، وانشاء قنوات جديدة متجهة الى جهة
الجنوب ، وبهذا يستمر المورد لماء السرى في الجزء الجنوبي من
الاتحاد السوفيتى أخذا في الزيادة بمقدار عظيم . واذا أصبحت
هذه الخطط - على كل حال - شائعة ، أسرع الاتحاد العالمى
للارصاد في تحمل المسئولية ، معترضا بأن مجرى الماء الدافى في
المحيط القطبى الشمالى قد يغير المناخ في القطب الشمالى ويوقف
دولاب التعديلات التعويضية في النظام المناخى العالمى . وقد قدرت

أحدى الدراسات أن سقوط المطر في وسط أمريكا الشماليه قد يقل بمقدار كبير يمكن قياسه اذا ما اتبع السوفييت هذه الخطط .

وفي آخر عام ١٩٧٣ كتب تقرير بأن الانشاء قد ابتدا لقناة طولها ١٧٥ ميلا لتحويل نسبة من المياه لنهرين في سيبيريا الى وسط آسيا الجاف القاحل . واذا كان السوفيت قد بدأوا وباشروا وواصلوا المشروع ، فانه ربما كان يلزم عشرات السنين قبل أن تتحقق فكرة التحويل الكامل للماء . وفي نفس الوقت ، قد تساعد ملاحظات الاتحاد السوفيتي الخاصة بالاعتماد على موارد الاستيراد لحبوبها - والتي يلزم أن يجلب أغلبها من الولايات المتحدة على تشكيل قرارها أو إعادة النظر فيه فيما يتعلق بالاستمرار في القيام بهذا البرنامج المكلف ، والخطر بالنسبة للأرصدة الجوية ، أو علمه .

واذ يتقدم التكنولوجيا الخاص بتكييف المناخ ، فإن امكانيات جديدة للتوسع في موارد الماء العذب بادئة في أن تقتحم الميدان . والتكنولوجيا الآن موجود ومستعمل في أن يسبب أن تمطر في بعض المناطق والتي لو لم تستعمل فيها لما أمطرت . ويوجد الآن في الولايات المتحدة شركات لصنع المطر ، والتي تتعاقد على تقديم خدماتها للحكومات الدولية والحكومات المحلية وجمعيات المزارعين أو أي ممن يعينهم الامر ومن هم مستعدون للدفع في مقابل خدماتهم .

تعاقدت ولاية فلوريدا - منذ سنوات قليلة مضت - مع شركة لعمل أو صنع المطر ، لتوقف جفافا مستمرا وممتدا ، وكان مدمرا لمحاصيل زراعية ومهددا للحياة البرية في الاراضي الغضاء وفي الغابات المستديرة . وفي هذه الحالة كان سقوط المطر المحصول عليه من خلال التدخلات البيئية للوسط المحيط - على حساب مجموع البحار المحيطة .

لكن السؤال المشوق هو :

ماذا يحدث إذا ما كانت تكساس قد وقعت على عقد لصنع

المطر ؟

كيف كان هذا ليؤثر على العلاقات بين الولايات المتحدة
والمكسيك ؟

وحتى هذا النمط من الصراع العالمى قد أصبح احتمالا ضاعطا
مؤكدًا فى ديسمبر عام ١٩٧٣ ، عندما وقعت روديسيا على عملية
بذر سحاب فى جميع أرجاء الدولة ، والتي آملت الدولة (السلطات)
بأنها قد تزيد سقوط المطر للدولة بمقدار لا يقل عن ١٠ ٪ . ويمكن
احتمال أن تكون الفكرة - إن كانت ناجحة - على الأقل جزئية على
حساب الامم الافريقية المجاورة والتي يحتمل أن يقل نصيبها من
سقوط المطر الخاص بالمنطقة . ولقد استأجرت حكومة النيجر فى
منطقة الساحل من أفريقيا ، والتي كانت تزرع فى سنوات الجفاف
- شركة أمريكية لبذر وزراعة السحب فى عامى ١٩٧٣ ، ١٩٧٤ .
ولقد كان البرنامج له بعض المناخ الظاهرى ، لكن التأثيرات على
الامم المجاورة والانماط الخاصة بالاحوال والارصاد الجوية للمنطقة
هى غير معروفة .

وتضع منظمة الزراعة والاغذية الخطوط وتشعر لكى يزداد
الطلب العالمى للماء العذب الى ٢٤٠ ٪ ، عند نهاية هذا القرن .
ولا داعى لذكر أن هذا سيولد ضغوطا كبيرة على الدول لكى
تستخدم أى تكنولوجيات موجودة اذ يمكن تحسينها لتزيد موارد
مائها العذب . وحيث أن المجهودات للتوسع وزيادة موارد الماء
العذب دائما يكون لها نتائج ذات طابع متحفظ للمحدود بين الامم
إن لم تكن عالمية ، فإن الاتحاد العالمى يحب - بطريقة جديدة - أن
يضع فى الاعتبار هذا التنظيم للتدخلات الدولية فى النظام المناخى .
والعلاقة ما بين ضغوط الطلب التامى والتكنولوجيات المتقدمة آخذة
فى تقل تنبؤات عدد من الارصاد الجوية من صفحات وظيفية
العلم الى العناوين الرئيسية اليومية .

المياه من البحار ؟

لقد كان الإنسان ولا يزال - منذ زمن طويل - يحلم في استعمال مياه المحيطات التي تغطي ٧٢٪ من سطح الكرة الأرضية لانتاج الغذاء . وإزالة الملوحة قد أحدثت - فعلا وبمقدار ما - تأثيرا . وعمليات إزالة الملوحة في أنحاء العالم تنتج اليوم أكثر من ١١٠ مليون جالون من الماء العذب يوميا بالنسبة إلى ٨ ملايين جالون كانت تنتج في عام ١٩٦٠ . وأكثر من ٨٠٠ مصنع جاري استثمارها وتشغيلها في أنحاء العالم مبدئيا - في الولايات المتحدة وحول البحر الأبيض المتوسط والخليج الفارسي والبحر الكاريبي . لكن التوقعات لزيادة الانتاج الزراعي بطريقة واضحة مميزة عن طريق إزالة الملوحة هي توقعات محدودة . ولو أنها قد تساعد على الانتاج - الذي على نطاق قليل متعلق بمحاصيل الحديقة في المناطق الجافة - عندما تكون تكاليف التشغيل ، وأدوات إزالة الملوحة ، وأساسيا تكاليف موارد الطاقة المطلوبة ذات اعتبار ، فإن الماء المزال ملوحته سيصبح عاملا غير مستحب في فتح مناطق كبيرة لانتاج المحاصيل الرئيسية للغذاء . وقد يكمن الحل الجزئي لمشكلة التكلفة في ادخال استعمال طاقة التحام القوى الذرية . لكن مثل هذا التقدم ليس هو مؤكدا اطلاقا - وعلى أي حال - هو بعيد بمقدار على الأقل جيل .

عمليات إزالة الملوحة باستعمال الوقود القابل للاستعمال والكهرباء كانت غالية ، حتى قبل أن تلتهب الاسعار العالمية للطاقة في عام ١٩٧٣ ، وربما ستظل مكلفة للفلاحين الآن . وأغلب المصانع المقترحة - ربما ما عدا تلك الواقعة قرب مستودعات الغاز الطبيعي في الشرق الاوسط - ستعتمد بطريقة مستمرة متوالية ونتيجة لهذا على الطاقة النووية . لكن العمليات النووية تحمل أيضا معها اسعارا ثقيلة ، وأسعار الانشاء السريع الغالية - بالإضافة إلى الفترات الطويلة لبنة العمل بها - هي مانعة لكثير من الدول .

وسحب ماء البحر وإبعاد الفضلات أى المتخلفات يحتاج أيضا الى مصاريف كبيرة ، كما يحدث بالنسبة لنقل وتخزين الماء المزال ملوحتة (المزلح) خصوصا فى المناطق التى يحدث فيها البحر ، مشكلة مثرة .

كثير من المشاكل يمكن حاليا أن يتغلب عليها ، لكن يبقى مشكوك فيه ما اذا كانت - حتى الطرق الأكثر تطورا واتقانا لازالة الملوحة التى هى الآن قد تنتج فقط حبوبا كافية لمواجهة نسبة صغيرة من النمو السنوى فى الطلب العالمى للغذاء . وعلى أى حال - فانه بتكاليف الانشاء لمثل هذه المصانع ، والتى هى متصاعدة بطريقة ثابتة ، فان المصاريف الكلية للماء المزال ملوحتة ستظل أعلى من تلك التى يمكن لمزارعى ومستهلكى العالم أن يقدموها فى المستقبل المنتظر .

توقعات مستقبلية

ان توقع التوسع والزيادة فى المساحة المروية من النظم والشبكات الضخمة للرى من الانهار ، هى أقل استجلية وإيجابية بكثير فى الربع الماضى من هذا القرن عنها من الربع المنتهى الآن . وإن أسهل مشاريع الرى الضخمة سواء أكانت فى الصين أو الهند أو الاتحاد السوفيتى أو الشرق الاوسط أو أفريقيا أو شمال أمريكا قد تم فعلا اكمالها . وأن الطاقة الذاتية الكامنة لأغلب انهار العالم المهمة والمشملة على نهر النيل والنهر الاصفر ، ونهر الاندوس ، والجانبز ، والكورادو قد تم تحقيقها والاستفادة بها بطريقة واسعة كبيرة . ومن تلك الانهر بقى كل من نهر الميكونج والزامزون والامازون لى يستغل . لكن الاخبر هو نهر متزايد الصعوبة فى الاستغلال فى التسخير بسبب عرضه المتسع وسهولة الواسعة التى تفيض .

وإن الاندفاع العظيم فى الاستثمار لمشاريع الرى الضخمة ،

فى أنحاء العالم خلال الربع الثالث من هذا القرن ، لن تعاد خلال الربع الاخير . وعليه فانه بينما ازدادت مساحة الارض المروية فى العالم بنسبة تقرب من ٣٪ سنويا فيما بين عام ١٩٥٠ وعام ١٩٧٠ ، فانه يحتمل أنها مستنمو وتزيد بالجهد بمقدار ١٪ سنويا فى السنوات المتبقية من هذا القرن (جدول ١-٧) .

توجد طاقة ذاتية كامنة ذات اعتبار ، لتحسن أكثر فى موارد الماء الجوفى فى كثير من المناطق بالعالم . وعلى أى حال فالطاقة الكامنة غير محدودة على الإطلاق . وعلى مدى الزمن الطويل ، لا يمكن لكمية الماء المستعملة أن تزيد معدل سطح الماء الارضى المعاد شحنه أو تشبيعه ، ولهذا السبب لا يمكن أن يستمر معدل الصرف وإنشاء آبار الرى فى الهند وباكستان بطريقة غامضة غير محددة كما فى السنوات العديدة الماضية .

جدول (١-٧) - المساحة التقديرية للأرض التى تروى فى العالم (فى المئة من عام ١٩٥٠ الى عام ٢٠٠٠)

السنة	المساحة المروية بحسب التقدير بملايين الايكوات	المعدل السنوى من الزيادة
١٩٥٠	١٠٠	١٩
١٩٥٠	٢٦٠	٢٩
١٩٧٠	٤٦٠	١٩
٢٠٠٠	٦٤٠	

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية ، الكتاب السنوى للإنتاج (مصادر مختلفة) ، وتخمينات أو تقديرات المؤلف .

فى بعض المناطق لا يزال تستعمل الآبار للحصول على موارد الماء الجوفى الغير قابلة للتجديد ، وإذا حدث مرة أن نفدت هذه المياه المسماة بالحفرية (أى الناتجة عن حفر الأرض) فإن الأرض

مستهجر • مثل هذه الحالة موجودة فيما يقرب من مليون إكر مستزرعة حاليا في السهول العالية من غرب تكساس • لقد انخفضت مستويات الماء الارضى في أجزاء أخرى من الولايات المتحدة حيث بدأ الري والمطالب الأخرى على الماء الجوفى أن تزيد على معدل إعادة الملء يلزم في التوقعات المنتظرة المعتبرة في المستقبل لزيادة ناتج الغذاء أن يكون معلوما أنه في حين أن أغلب المواد المضافة لرفع المحصول - مثل السماد ، والبذور المحسنة ، ومبيدات الآفات ، وربما الطاقة - يمكن أن تزداد عدة مرات ، فإن القدرة الذاتية الكامنة على مستوى العالم للتوسع في المناطق التي تروى هي نسبيا محدودة •

والامكانيات لتوسيع المنطقة المروية تتوقف بطريفة كبيرة على التقدم التكنولوجي المستمر في مناطق أخرى • وأن التقدمات المفاجئة في تكلفة ازالة ملوحة ماء البحر ، وفي عمليات التحام النمو الذرية - التي قد تقلل التكلفة للطاقة المستعملة لازالة الملوحة ، ولنقل الماء - قد تسمح بدون شك للتوسع في الري الممتد ، لكن مصدا اقتصاديا من القوى أكثر بكثير من الموجود الآن سيلزم وسيحتاج اليه لجعل المشاريع الضخمة لازالة الملوحة وري الصحارى ممكنة •

وبالحدوث المتزايد لشحة الماء سيكون على الانسان أن يتخذ حيلة وانتباها أكبر الى الكفاءة التي تستعمل بها المحاصيل الماء - وخصوصا الحبوب النجيلية • فالارز - وهو الغذاء الرئيسى لنصف الجنس البشرى - هو محصول مسرف في استعمال الماء • وعادة يغل القمح محصولا ذا سرعات حرارية أكبر وبيروتينات أكثر بمقدار أكبر عند اعطاء كمية من الماء - عما يغل الارز • وتحت بعض الظروف يمكن انتاج كمية من القمح مساوية في الكمية وبثلث كمية الماء المطلوبة للارز • وفي بعض المناطق المشتملة على أجزاء من آسيا - حيث يمكن نمو كلا المحصولين - نجد فعلا أن

الأرز يستبعد خارج دورة الزراعة لمصلحة إنتاج القمح عندما يصبح الماء شحيحا . ولحسن الحظ فإن الانواع ذات الفلة العالية من كل من القمح والأرز هي الآن أكثر اكتفاء في استعمال الماء من الانواع التقليدية العادية .

وبين الحبوب النجيلية ، يعتبر السورغام - الذى يستجيب جيدا للرى الشديد المركز وأيضا الجفاف - أفضل كثيرا من كل الحبوب النجيلية الاخرى فهو الأكثر اكتفاء في المستعملين للماء . وفى حالة الضغط الشديد لقلة الماء فببساطة يصبح السورغام ساكنا (فى طور سكون) ، ويواصل النمو عندما يزود ويسد النقص لموارد الرطوبة أى الماء . هذه الصفات أو الميزات ، مضافا اليها ما للسورغام من محتوى عال للبروتين ، تجعله باستمرار محبوبا وشعبيا. بطريقة متزايدة فى الدول الاستوائية والتحت استوائية كمحصول فصل جاف لينمو فى دورة موسمية مع الأرز . وباستعمال كمية كافية من الماء والسماد ، تولد أنواع معينة من السورغام سيقان وأوراق جديدة بعد الحصول على المحصول ، لتنتج محاصيل ثانية وثالثة من الحبوب من الزراعة الاصلية الاولى .

ان المطالب أو الاحتياجات الزراعية للماء قبل مطالب الحبوب لكل فرد تزيد وتتصاعد حيث تحسن الشعوب النوعية لوجباتهم الغذائية . وقد حسب أو قدر الاستاذ (تشارلى س . برادلى) جملة احتياجات الماء لانتاج منتجات الغذاء المختلفة . فالإنسان الذى يعيش على وجبة نباتية من ٢٥ رطل من الخبز فى اليوم يكون مستعملا بطريقة غير مباشرة لـ ٣٠٠ جالون من الماء يوميا ، وبالعكس يتطلب انتاج غذاء لوجبة غنية مكونة من رطلين من الخضر ورطل من اللحم والدهن الحيوانى فى اليوم احتياجات ماء جمعتها ٢٥٠٠ جالون من الماء يوميا . وثمن أو تكلفة الماء لرطل من اللحم المشتملة والمتضمنة لتلك المستعملة فى انتاج الغذاء وأيضا

لتلك المشروبة بواسطة الحيوان - هو حوالى ٢٥ مرة من تلك التى
لرطل من الخبز .

وفد لعب الماء دورا حاسما - على مر التاريخ - فى النهوض
والهبوط بالمدينة . والكفاءة التى بها تستعمل المياه ستحدد وتعين
- بطريقة متزايدة - التكافؤ والتوازن لموارد الغذاء فى المستقبل .

٨ - الطاقة والزراعة

يمكن أن يوصف التقدم للزراعة الحديثة بأنه التسخير
الأكبر للطاقة لزيادة الانتاجية للأرض والعمل . والثلاث صور
المميزة من الزراعة الموجودة اليوم قد أحسن توصيفها وتمييزها
بالشكل الاساسى من الطاقة المستخدمة لفلاحة الأرض هى : قوة
عضلات الانسان ، وحيوانات الجر ، وآلة الاحتراق الداخلى ، وكل
هؤلاء بالإضافة الى الشمس التى بدونها لن يكون هناك تمثيل
ضوئى . وفى بعض مناطق من العالم يمكن أن نجد كل الانماط
الثلاثة من الطاقة بداخل دولة واحدة . ففي كولومبيا مثلا يمارس
الهنود الحبر الذين يعيشون فى المناطق الجبلية الزراعة اليدوية،
وتستخدم المزارع العائلية الحجم - فى الاراضى المنخفضة -
حيوانات الجر ، بينما تستعمل الجرارات فى المزارع التجارية
الواسعة .

الاستفادة المحدودة من الطاقة فى الزراعة التقليدية العادية،
والتي تعتمد تقريبا كلية وعلى عضلات الانسان وقوة الحيوان تربط
بالارض على الأقل ٥٪ الشعوب فى أغلب المناطق . والاستعمال
الكافى لمصادر الطاقة العصرية الحديثة قد ضاعفت الانتاجية من
العمل الزراعى عشرات المرات . والقوة الميكانيكية التى تدار اليوم
بالوقود الحفرى (المستخرج بالحفر) ، والاسمدة الكيماوية ،
ومبيدات الآفات بمساعدة الوقود الحفرى قد جعلت فى امكان
الولايات المتحدة مثلا أن تمد كل الشعب بالغذاء وتصلح أيضا كميات
عظيمة منه الى أقل من ٥٪ من البشر العاملين مباشرة فى الزراعة .

وما دام الاعتماد القوي لنظم وطرق الزراعة الحديثة العصرية على قدرة الطاقة المعطاة ، فواضح أن أزمة الطاقة العالمية في منتصف السبعينات أثرت بلا شك على توقعات انتاج الغذاء بالنسبة للمستقبل ، ويبدو أن الغذاء سيصبح أكثر تكلفة وأقل وفرة ، لان موارد الطاقة محكمة ومقيدة والمخزونات البترولية مستنفدة ! وعليه فسيصبح مهما بمقدار متزايد الاقتصاد والتوفير في استعمالات الطاقة الزراعية حيثما أمكن ، وأن يؤكد على أن الوقود الحفري الشحيح هو معقد المواقع طبقا للاسبقيات والاولويات المعتدلة والموزعة بعدل .

لقد أعطى في الماضي أهمية وانتباها قليلا لبحث المنافع العالمية للطاقة في الزراعة ، والدراسات المثمرة ، التي أصبحت على وشك الظهور ، هي أصلا من عمل علماء البيئة ، الذين يدخلون حساب الطاقة في الزراعة والبيانات المفصلة الموجودة هي لنظام انتاج الغذاء الخاص بالولايات المتحدة . ولهذا السبب فان الاخيرة سوف تحصل على اهتمام خاص في هذا الفصل .

كثافة الطاقة لنظم انتاج الغذاء

إذا كان حساب الطاقة يستعمل - بتفضيل على الحساب المالي - لتقدير كفاءة نظم انتاج الغذاء ، فان حقيقة مدعشة تفرض ذاتها وهي أن : -

الكتب لا تعادل في الميزان مع الطرق الزراعية المتقدمة جدا والتي ترتفع الى حد احداث عجز أو نقص طاقة . ولان المسافة الجغرافية من المنتج الى المستهلك تطول ، ولان درجة العمل تزداد ، ولان الطاقة تستبدل لتحل محل العمل والارض ، فانه تبعا لذلك يزداد العجز أو النقص .

في بعض الطرق البسيطة جدا يكون العائد من استعمالات الطاقة عاليا جدا . فمثلا في الزراعة المتنقلة (المستعمل فيها

القطع والحرق) ، والتي تمارس في كثير من المناطق الاستوائية ، فان العائد المقدّر لكل سعر حراري مستخدم من عمل الانسان هو ٢٠ سعرا حراريا من طاقة الغذاء . والرقم هو مماثل بالنسبة لزراعة الارز الرطب ، حيث يكون العمل الانساني عند الزراعة واوفات الحصاد هو المزود الرئيسي المستعمل والزراعة الكثيفة للذرة ، وفول الصويا ، ولحم البقر المغذى بمعدل ، وإبقار اللبن المغذاة على الحشائش أيضا ، كلها تفل طاقة متزايدة . والانماج الكثيف للبيض ولحم البقر المغذى بكميات كبيرة ، قد تستهلك بسهولة على كل حال ، طاقة مقدارها من ٣-١٥ مرة من تلك التي تحويها المنتجات .

وبجعل الزراعة والمجتمع عصريا ، ترتفع بثبات الكمية المستخدمة من الطاقة لانتاج الغذاء بمقارنتها بالطاقة التي يحويها هذا الغذاء . وكما يقول (كارول ، جون ستنهارت) : ان محتوى الطاقة لغذاء ناتج بواسطة مزارعي الولايات المتحدة في عام ١٩١٠ كان اكبر بمقدار طفيف من الطاقة المستعملة لنمو ونقل الغذاء . وبعد ذلك بوقت قصير بدأت كمية الطاقة المستخدمة في طريقة الزراعة الامريكية أن تزيد على تلك التي تنتجها . وفي عام ١٩٢٠ كانت الطريقة تستخدم نصفًا ثانيا من مقدار الطاقة المحتوية عليها المنتجات . وفي عام ١٩٧٠ كانت تستهلك تسع سعرات حرارية تقريبا في الطريقة المستخدمة لانتاج سعر حراري محتوي بداخل الغذاء الناتج .

ولقد قدر (دافيد يمتيل) وزملاؤه بجامعة كورنل أنه - في عام ١٩٤٥ - احتاج الانتاج في فدان واحد مزروع بالذرة في الولايات المتحدة الى ٩٢٥٠٠٠ سعر كبير (كيلو كالوري) . ومن هذه الجملة كان النصف في صورة جازولين مستخدم لتتشغيل آلات ومهمات المزرعة . وفي عام ١٩٧٠ ازدادت جملة الطاقة المستخدمة لانتاج الذرة في فدان من الارض الى ٢٨٩٦٨٠٠ سعر

كبير منها ٩٤١,٠٠٠ سعر كبرلا قد قدرت لاستعمال سمام
النتروجين الكيماوى والذى ينتج من الوفود الحفرى • وبمعنى آخر
زادت الطاقة المطلوبة لامداد النتروجين لفدان من النرة فى عام
١٩٧٠ عن جملة طاقة المزودات المطلوبة لانتاج النرة من العدان
منذ ٢٥ عاما مضت قبلها •

وتقديرات (بريمتل) اخذت فى الحساب جميع الريادات
الهامة المستخدمة لانتاج النرة من عمل الانسان ، الى الانتاج من
الميكنة ، الى الانتاج والاستعمال للجازولين ، والاسمدة الكيماوية ،
والبذور المستخدمة للزراعة ، الى الرى ، ومبيدات الآفات ، الى
الطاقة للتجفيف والكهرباء والنقل ، الشيء الوحيد - من هذه
المزودات - الذى انخفض فى الاهمية بلفة السمرات الحرارية
المستخدمة ، هو شغل أو عجل المزرعة الذى انخفض الى ثلاثة
أخماسه • ومعدل السرعات المحتواة فى النرة لتلك المستخدمة
لانتاجه كانت ٣,٧ فى عام ١٩٤٥ فهبط الى فقط ٢,٨ فى عام
١٩٧٠ •

واذا كانت طريقة انتاج الغذاء تفتهى بانتاج النرة فى
المزرعة ، فانه كان سيبقى على الجانب الايجابى - المقدار الزائد من
حساب الطاقة - فى دفتر الاستاذ • وحتى على هذا المستوى من
طريقة انتاج الغذاء ، يستعمل على أى حال لانتاج النرة فى ايكرو
واحد من الارض ما يعادل حاليا ٨٠٠ جالون من الجازولين (البنزين) •
وكثير من النرة الناتج يفضى عليه حيوانات المزرعة ، ومنزجات
الحيوان العائدة تصنع وتعبأ وتنقل • وبمرور الزمن يصبح
المستهلك لديه الناتج النهائى على (طبقة فى المنزل) ويكون مجموع
السرعات المستهلكة مساو عدة مرات من تلك المحتواة فى الغذاء
الذى هو آكله •

وعلى أن حال فربما تكون الطاقة المكثفة لانتاج الغذاء فى
المزرعة هى - فى الولايات المتحدة - فى عملية الانتاج والنقل

والتوزيع للغذاء التي تمتص معظم الطاقة • فقط ٢٤٪ من الطاقة المستهلكة في طريقة إنتاج غذاء بالولايات المتحدة في عام ١٩٧٠ كانت تستعمل قبل أن تغادر منتجات الغذاء المزرعة • راذ قد تطورت تكنولوجيات التصنيع الى مستويات أكثر امتساعا لذوى الذوق الرفيع ، فان كمية الطاقة المستعملة قد ازدادت بكثير والى حد بعيد • وحفظ الغذاء بالتجفيف - وهي طريقة قديمة متبعة - تستعمل طاقة قليلة جدا خصوصا عندما تكون الشمس هي المصدر للطاقة المستخدمة في التجفيف • وحتى الآن يجفف مزارعى الارز في جنوب شرق آسيا أرزهم لنشره في الشمس • وعلى أى حال يستعمل المزارعون في منطقة حزام الذرة في الولايات المتحدة مجففات تشعل بواسطة القوى الكهربائية أو الغاز الطبيعي لازالة الرطوبة من الذرة قبل التخزين • والتعليب (أى الحفظ فى العلب المصفيح) للمواد الغذائية يستخدم طاقة أكثر من التجفيف لكنها ليست طاقة مكثفة بزيادة • والتجميد الذى هو فعال فى حفظ نوع الغذاء وطايجيته لا يستعمل طاقة مكثفة فى عملية التجميد ، بل أيضا يحتاج الى استخدام مستمر للطاقة لتخزين الغذاء المجمد • وإذا قد أصبحت الشعوب متوطنة فى المدن فان المسافة بين المزرعة والمستهلك أيضا قد ازدادت مطلوبة الاستخدام لطاقة أكبر فى عمليات النقل للغذاء •

الطاقة وانتاجية الارض

كما قد لاحظنا ، فى بعض الطرق الزراعية الاولية جدا - مثل الزراعة المتنقلة - يكون المزودات بالطاقة فى حدودها الدنيا تماما • وفى نفس الوقت حددت الارض المزروعة فى هذه الطريقة - على أى حال - على اعادة البشر ، ربما بمقدار شخص واحد فقط لكل ميل مربع •

واذ قد تحولت الدول - المعتمدة تقليديا على حيوانات الجر

للقيام بعمليات القوى المزرعية الى الجارات ، فان كميات أو مساحات واسعة من الارض ، المستعملة من قبل لانتاج الحلف ، قد أعفيت من ذلك لتستغل لأغراض أخرى . فمثلا في داخل الولايات المتحدة نجد أن التحول الضخم من قوى الحصان الى قوى الجرار فيما بين عام ١٩٣٠ وعام ١٩٥٠ ليس فقط أمد الفلاحين بمرات عديدة اكبر من الطاقة ، لكنها أيضا قد حررت ٧٠ مليون إيكرا من الارض التي كانت قبلا تستعمل لانتاج الغذاء للجياذ .

واستجابة للضغط المتزايد من البشر على الارض فان طرقا مختلفة قد قسنت لتكثيف الزراعة على مساحات المحاصيل الموجودة في الواقع ، معولة الطاقة الى الارض الجديدة التي هي ليست بعد مستقلة . والاستعمال للاسمدة (وخاصة الاسمدة النتروجينية) ، والرى ، وكذا البذور العالية الغلة - كمثمل تلك التي للثورة الخضراء - هي جميعا طرق لزيادة انتاج الغذاء ، حيث لا توجد زيادة من أرض جديدة .

يوجد - على كل حال - مقيدات لكمية الطاقة التي يمكن استعمالها لرفع انتاجية الارض . ونقطة تناقص الغلة هذه - في الولايات المتحدة - آخذة الآن في الاقترب ، إذ أن ناتج الغذاء الإضافي من وحدة الطاقة المستعملة يتناقص بشدة وبحدة . وما لم توجد عمليات فنية لتحسين كفاءة وقدرة عملية التمثيل الكلوروفيللى نفسها ، فانه سيكون من الصعب التغلب على تناقصات الغلة هذه .

وقد أشار (كارول ، جون سـ) تنهارت الى أن منتجي النرة في الولايات المتحدة يحققون فعلا - باستعمال المستويات الحالية من الطاقة والتكنولوجيا غلات من أغذية الطاقة مساوية تقريبا لنصف حد التمثيل الغذائى الكلوروفيللى ، وهم يلاحظون أن الاستعمال الأبعد أو الأكثر للطاقة يقل ربما قليلا أو بدون زيادة في هذا المستوى من الانتاجية ، وعلى أى حال يبدو أنه ليس هناك لوجود مقدار من الأبحاث لتحسين كفاءة عملية التمثيل الغذائى نفسها .

الطاقة وانتاجية العمل

كانت مستويات ناتج الغذاء بواسطة الفرد - في الطرق الزراعية المبكرة الاولى في الماضي كما لاحظنا منخفضة تماما وكثير من الناس كانوا لهذا مضطرين لان يعيشوا على الارض . ولم يكن يحدث غير هذا الى أن تعلم الانسان أن يسخر حيوانات الجر ، حتى أن انتاجية العمل في الزراعة قد ازدادت بمقدار كاف لان يحقق أو يحرر اناسا قليلين من عمليات انتاج الغذاء الى اعمال وأنشطة أخرى ، في الفترة التي سبقت الثورة الصناعية عاشت فقط نسبة قليلة من الشعب الاوروبي في المدن . وحتى الآن لا يزال أكثر من الـ ٥٠٪ لبعض المجتمعات مرتبطة بالزراعة .

لقد ابتكر واستنبط الانسان طرقا لا عدد لها لاحتلال الطاقة محل عمله ، وتقريبا كل العمليات المزرعية الهامة المنضمة لعمليات تجهيز وفلاحة الارض وزراعة التقاوي وعمليات الزراعة المختلفة والحصاد . ولم تستعمل المكنة فقط في عمليات الحقل ، لكن المزارعين اليوم يستعملون أيضا القوى الكهربائية ليحلبون الابقار ولحضن البيض ليفقس كتاكيت . فالفلاح الذي عليه أن يحلب الابقار باليد لا يمكنه بسهولة أن يمارس عملية الحلب لأكثر من خمس عشرة بقرة ، لكن المزارع الذي يستعمل ماكينات حلب كهربائية يمكنه أن يحلب ويفنئ ويعتنى ربما بستين حيوانا .

على مر الجيل الماضي أو نحو ذلك - كان يوجد انخفاض متيز وسريع في حجم قوة عمل المزرعة للولايات المتحدة ، ودائما يشار الى عامل مزرعة واحد يفنئ اناسا عددهم خمسين من المزرعة . هذا الرقم مفيد ، لكنه الى حد ما رقم خادع ، لانه أهمل قياس العمل المطلوب بعيدا عن المزرعة لتدعيم قوة عمل المزرعة مثل صناعات المهنات والكيمائيات الزراعية والمستخدمين (الموظفين والعمال الكثرين الذين يعملون بمصلحة الزراعة للولايات المتحدة . انه

يبدو أنه مطلوب على الأقل اثنين من عمال غير زراعيين لمساعد كل عامل واحد زراعي . والاحلال الضخم للطاقة محل عمل الانسان - في نصف القرن الماضى فى الولايات المتحدة - هو الآن متناقص تدريجيا . هذا يدل أو يشير الى انفار ربما نكون واصلين الى النقطة التى عندها يكون الربح من الطاقة محل عمل الانسان ، متناقصة بسرعة ، وأن مضافات العمل الى مزرعة الولايات المتحدة، لا يحتمل أن ننخفض كثيرا الى أبعد من هذا .

صيانة الطاقة فى نظم انتاج الغذاء

حيث أن الطاقة أصبحت أكثر شحة وأكثر غلوا عن ذى قبل ، فمن الجدير بالاهتمام أن نعين نوع المناطق التى فيها يمكننا أن نصون الطاقة فى نظام وطريقة انتاج الغذاء . وفى داخل نطاق الدول المنخفضة - الدخل - حيث تكون الطاقة المستخدمة فى انتاج الغذاء هى عند الحد الأدنى لها ، تكون هناك فرص قليلة لصيانة الطاقة فى انتاج الغذاء ، لكن داخل الدول المتقدمة جدا زراعيًا تكون الفرص متوفرة .

وكما ذكرنا سابقا - أن أغلب الطاقة المستخدمة فى تجهيز الغذاء لا تستعمل فى انتاجه بل تستهلك بعد أن يفادر الغذاء بوابة المزرعة . واللا فعالية أو اللا كفاءة الوحيدة العظمى على طول هذا الطريق - خصوصا فى الولايات المتحدة - هو النقل للطعام من السوق الى البيت . وإن الاستعمال لعربة حمولة ٢ طن - كما سبق أن أشرنا - وهى عربة عائلية ، لنقل ٣٠ رطلا من الغذاء أمالا عديدة مرة فى الاسبوع هى غير كافية بدرجة كبيرة فى الظروف الهندسية . وفى أغلب الدول الصناعية جدا ، يستهلك أيضا كمية كبيرة من الطاقة - بطريقة غير لازمة - فى القيام بتصنيع وتوزيع الغذاء . وفى بعض الحالات تدمج وتدخل طاقة زائدة فى الاوانى الحاوية عما فى الغذاء نفسه ، وقد تكون إحدى الطرق لتقليل هذه اللا كفاءة هى ابعاد اوانى التعبئة التى يلتقى بها

بعد الاستعمال ، مستعملين فقط تلك التي هي قابلة لاعادة استعمالها . وفي الولايات المتحدة ينقل مقدار متزايد من السلع الغذائية والمواد الغذائية المصنعة بواسطة عربات النقل . هذا جزئيا بسبب أن شبكة السكة الحديد قد أهملت وسمح لها بالدهور ، وهذا من سوء الحظ لأن طاقة كبرى أكثر أصبحت مطلوبة لنقل الغذاء بواسطة سيارات أو عربات الشحن عنها بواسطة السكة الحديد . وتتجسد في الاسمدة الكيماوية المستعملة الآن لانتاج كثير من المحاصيل طاقة أكبر من أى طاقة داخلية فى أى من الاضافات الاخرى المستعملة والمشتتة على الوفود الزرم لتشغيل آلات ومهمات المزرعة . وحيث أصبحت الآن الطاقة وأيضا السماد النتروجينى آخذة فى الغلو بطريقة متزايدة ، وأنه (أى السماد) ينفذ بسرعة مسببا مشاكل بيئة متزايدة ، فقد حان الوقت لأن يوضع فى الاعتبار استعمال الاسمدة العضوية ، واتباع دورة البقوليات لتقليل الحاجة للسماد الكيماوى النتروجينى . وهذا ربما يعنى السير فى عكس الاتجاه الذى كان متبعاً فى الخمس والعشرين سنة الماضية ، وهو احلال السماد النتروجينى محل النتروجين المثبت بواسطة المحاصيل البقولية .

ولما كانت التغذية لماشية بقر اللحم فى الولايات المتحدة قد أصبحت فى السنوات الحالية مكثفة بمقدار أكبر ، فقد أصبحت هناك بالتعبئة كميات كبيرة من فضلات الحيوان مركزة فى بعض المناطق ، وبدون وسيلة سهلة لاعادة الفضلات الى الارض التى هي مطلوبة فيها . وليس فقط أن مصدرا مهما من المواد الغذائية للنبات يضيع ، بل أن مشكلة آخذة فى الرداة بمقدار ثابت - هي الطرح أو التخلص من الفضلات - وقد خلقت أو أوجدت . وقد يكون مرغوبا جدا من وجهة النظر البيئية - ان لم يكن الاقتصادية - أن لا تتركز كميات الغذاء وأن نعود الى تغذية ماشية بقر اللحم الى الطريقة المتبعة فى المزارع المائلية الحجم - سامحين بذلك الى استعمال أكبر من السماد العضوى (السباح) فى الحقول . ان

نثر أطنان عديدة من السماد العضوى البلدى على الحقل يتطلب كمية معينة من الطاقة ، لكن أقل من ذلك بكثير تلك الطاقة المطلوبة لانتاج كمية مماثلة من المغذيات (المواد الغذائية) الكيماوية .
توجد ناحية أخرى من الاقتصاد الدائى المكتمل فى الزراعة الحديثة ، هى فى التقليل من الاستعمال لمبيدات الآفات - وكلا من الصناعة والاستعمال لمبيدات الآفات يتطلب كميات ذات قيمة مميزة من الطاقة . هذا الطلب من الطاقة يمكن أن يخفض فعلا الى الحد أو الامتداد الذى يمكن أن يستعمل فيه تلك المقاومة أو المكافحات للآفات الحيوية (البيولوجية) الفعالة متضمنة أيضا أنواع المحاصيل المقاومة للأمراض والحشرات . وبالإضافة الى ذلك فانه اذا استعملت المبيدات الحشرية فقط عندما تكون مطلوبة بدلا من استعمالها تلقائيا - كما هو الحال الحادث دائما الآن - فان مخدرات من الطاقة الواقعية كان يمكن أن نتحقق .

وإذ يولد نمو الشعب والرفاهية المتصاعدة طلبا لا نهائيا أكبر على الغذاء ، فان تضاعفات لاستعمال طاقة أكثر وأكثر فى طرق انتاج الغذاء سوف تنمو وتزيد . وسوف يكون هناك حاجة كبيرة الى درجة بعيدة لاحتلال الطاقة محل الارض الغير مستغلة ، وفى كثير من الدول لاحتلال الطاقة محل العمل . وخصوصا لان المجتمع العالمى يصبح بطريقة متزايدة من ساكنى المدن فانه سيكون هناك تضاعفات لاستعمال طاقة أكبر فى تجهيز وتوزيع الغذاء .

ومن أحد الاسئلة الواضحة القائمة نتيجة للشحة العالمية المتزايدة فى موارد الطاقة هو عن مدى الامتداد الذى سوف يسير اليه الدول النامية ، متبعة الطريق الذى تبعته الامم الأكثر نموا لتزويد اضافات الطاقة المستعملة فى طرق انتاج غذائهم .

ومن المؤكد أنه كان من غير الحكمة أن يدافع عن منافسة غير شرعية لطريقة هى هكذا مطلقة فى الطاقة كتلك التى للولايات المتحدة . وكان يمكن أن تقلل - فى الدول النامية - أغلب الطاقة

للمستعملة في تجهيز وتعبئة ونقل الغذاء الى الحد الأدنى • وكان يمكن أن يحفز الاستعمال الأكبر من عمل الانسداد لبعض استعمالات مباشرة للوقود الحفري المستعمل في المزرعة •

• **الوقت** - على أي حال - نقول هذا ، فأننا يجب أن نضيف أن **الزراعات الممتدة** في اضافات الطاقة لكل فدان - خصوصا في صورة أسمدة كيمياوية وري - ستكون لازمة في الدول النامية اذا كانت ستواجه المطالب المستقبلية لغذائهم • ولا يوجد - بالتكنولوجيات المعروفة - مجال حقيقى للتخفيف بين امر الاستعمال المتزايد للطاقة في الزراعة في الدول النامية • وبين امر آخر غيره • والنيل محاصيل عالية من التربة يتطلب عموما اضافات واقعية فعلا من الطاقة - على نحو مترابط - من الانسان والحيوان والطاقة الميكانيكية • وبعض القوة الميكانيكية تكون دائما مطلوبة - على الاقل لفلاحة معينة ، وزراعة تقاوى ، وابادة حشائش ، واستعمال مبيدات آفات وأسمدة ، وحصاد • واذا كانت الزراعة المكثفة هي الهدف فإن القوة الميكانيكية ستكون دائما وأبدا هي المطلوبة للحصاد السريع وللتجهيز والزراعة السريعة لمهد البذرة •

توطيد اولويات الطاقة العالمية

جعلت شحة الوقود الخضرى من اللازم إعادة فحص الطرق الجارى استعمالها للطاقة الموجودة في العالم • الاولويات يلزم أن تكون واضحة بالاكتر ، والحكومات يلزم أن تؤكد على أن تكون الموارد الموجودة مستعملة حيث تكون مطلوبة بالاكتر • وبالاخص يلزم أن يميز بين استعمالات طاقة أساسية في الزراعة ، واستعمالات غير مطلوبة مثلما في السيارات الخاصة الكبيرة الحجم • وعند توطيد اولويات الطاقة العالمية يلزم أيضا أن نأخذ في الحساب أنه في الدول النامية تكون العائدات - نتيجة مزودات الطاقة الاضافية في صورة نواتج أكبر ، هي أعظم بكثير مما هي في الامم المتقدمة زراعيا •

وسؤال أساسى بعد ذلك هو ما اذا كانت موارد الطاقة الكافية لمثل هذه المصائب الاساسية ستكون موجودة فى المستقبل ، بسعر يمكن للمقطاع الاقصر من الجنس البشرى أن يتحمل دفعه . انه واضح - عند احتساب كل الجنس البشرى المنجذب للاحتياجات العامة من البترول المركز فى قليل من الدول - ان الاستهلاك لكميات كبيره من الطاقة بواسطة بعض الناس للاغراض الغير اساسية سيحرم الآخرين من الزيادة لطاقة تستعمل فى اغراض اساسية مثل انتاج الغذاء .

بالاضافة الى أنماط استهلاك الطاقة المدمومة فى الدول الاكثر عنى ، فان نمطا وصورة أو شكلا هاما من الطاقة المدمومة هو ذلك النوهج للغاز الطبيعى ، الذى هو ناتج ثانوى للبترول المضخ فى كثير من الدول المنتجة كزيت البترول .

ان التخلص من الغاز بحرقه يكون أحيانا اقتصاديا وأكثر جاذبية وسحرا من تحويله الى أشكال نافعة مثل السماد النتروجينى وفى عام ١٩٧٢ وهج أكثر من ثلاثة أخماس الغاز الطبيعى الناتج من الدول الرئيسية المصدرة لزيت البترول ، وهو مقدار كاف لانتاج كمية مساوية لضعف السماد النتروجينى الذى يستعمله العالم الآن . وبمراعاة الشحة العامة الشديدة والخطيرة بالنسبة للسماد النتروجينى ، والتوريطات الخطيرة نتيجة لهذا النقص فى موارد الغذاء العالمى ، فانه يلزم لهؤلاء الذين يتحكمون فى تكنولوجيا السماد النتروجينى ، وهؤلاء الذين يتحكمون فى توجيه الغاز ، أن يجدوا حالا معنى لربط خبراتهم ومواردهم .

ولقد أكد دافيد يمينيل وزملاؤه الحاجة الى قليل من إعادة التفكير فى الاولويات الاساسية . وهؤلاء الخبراء يؤكدون انه اذا كان كل العالم يختار ويتخذ كل الوجبات الغذائية الغنية البروتين وطريقة انتاج الغذاء التى للولايات المتحدة . واذا كان البترول هو مصدر الطاقة الوحيد للزراعة ، فان كل احتياطات البترول خلال

مجرد تسعة وعشرون عاماً • وعده الحسابات والتقديرات - طبعاً - لا تشمل المطالب الخاصة بالاستعمالات الغير زراعية للبتروول أو لتجهيز الغذاء ونقله • انهم يفتنون ضوفاً على الحاجة الى انتباه زائد لديمانة الطاقة في نطاق تجهيزات الغذاء ، والى حصة شاملة معمولة من موارد الطاقة المتوحدة والى ضبط النمو في الطلب على الغذاء مستقبلاً الى حد المسويات الطبقة السهلة القيادة •

٩ - دور السماد

بينما توسعت وازدادت المساحة العالمية من الارض المزروعة بمقدار متواضع بسيط فقط منذ عام ١٩٥٠ فان استعمال الاسمدة الكيماوية قد ازداد وتوسع خمس مرات • وهذا التحسن في انتاج غذاء العالم ممكن غزوه مباشرة الى استعمال الاسمدة الكيماوية • ان امداد الغذاء للمليار من الناس معتمد مباشرة على الانتاج في صناعة الاسمدة •

ومنذ عام ١٩٧٣ حدثت حالة اضطرابية من تناقصات عالمية خطيرة من السماد ، وبالتالي تضاعفت اسعار كثير من الاسمدة المهمة مرتين أو ثلاث مرات فيما بين عام ١٩٧٣ وعام ١٩٧٤ ، واصبح كثير من الدول النامية الكثيرة السكان ، والمعتمدة بمقدار كبير على استيرادات الاسمدة - ومنها الصين والهند وباكستان وجزر الفلبين - غير قادرة على شراء كميات مطلوبة من السماد بأي سعر • ان زيادة السعر وشحة السماد توقف - بلا ريب - انتاج الغذاء في وقت فيه المخزونات الاحتياطية على مستوى منخفض والاسعار للغذاء هي عند مرتفع تاريخي • ونقص السماد الحالي يرجع مبدئياً الى تخلف وتباطؤ في الانشاء وتسهيلات الانتاج الجديدة • لكن حتى اذا كان الانشاء يدرك أو يصل الى الطلب - فربما عند نهاية السبعينات - ستظل اسعار السماد مرتفعة بسبب التكلفة العالية لاضافات الطاقة الاساسية •

السماذ وناتج غذاء العالم

لقد عرف الرجل الزراعى - منذ زمن طويل - أن السماذ البلدى والعظام والرماد تساعد بطريقة ما على جعل التربة خصبة ومنتجة بالاكثر . وعلى أى حال - فحتى ظهور الاكتشافات المهمة لـ (فون ليچ) فى كيمياء التربة فى أوائل القرن التاسع عشر، لم يكن قد عرف الانسان أن يستعمل نفس العناصر المغذية - مثل النتروجين والفوسفور والبوتاسيوم - فى صور غير عضوية . وبين (فون ليچ) الاهمية لهذه العناصر المغذية اللازمة لنمو النبات ، واثبت أن الخصوبة الطبيعية للتربة يمكن أن تفرز وتزاد قيمتها ، أو يعاد تخزينها باضافة هذه العناصر المغذية ينسب معينة .

ان مصادر الارض الموجودة فى أغلب العالم - فى أيام زفون ليچ) - قدمت فرصة واسعة كبيرة لتوسيع المساحة المزروعة . واستعمال الاسمدة الكيماوية لم يصبح واسع الانتشار حتى هذا القرن ، عندما اضطر الانسان تحت تأثير الضغط السكانى واخفاه مجال الاكتشافات ، الى أن يجعل السماذ بحل محل التوسع فى ارض المحاصيل لمواجهة الغذاء المتزايدة والمتصاعدة .

استعمال العالم للاسمدة الكيماوية قد التهب أو ازداد بشدة خاصة منذ الحرب العالمية الثانية . فبينما كان الاستعمال المنرايط للنتروجين مع الفوسفات والبوتاسيوم أقل من ١٠ مليون طن فى عام ١٩٣٨ أصبحت فى عام ١٩٧٣ أكثر من ٧٨ مليون طن ، محتوية على ٣٦ مليون طن من النتروجين ، ٢٣ مليون طن فوسفات، ١٩ مليون طن بوتاسا . وفى عام ١٩٧٤ سستتعدى الجملة المستعملة ٨٠ مليون طن (علاوة على مواد مغذية تضاف أيضا الى التربة ولكن بكميات ليست تجارية أو كبيرة متمييزة) . وكان يستعمل - فى منتصف السبعينات - لكل اكر من الارض المنزرعة ، معدلا يقرب من ٥٠ طلا من المواد الغذائية الكيماوية ، وتقريبا النصف من كل السماذ المستخدم استعمل للحبوب النجيلية .

لكن استعمال السماد الكيماوى يختلف - على نطاق واسع - بين المناطق الجغرافية (انظر جدول ١-٩) . ففى بعض الدول الفقيرة تكون الاسمدة الكيماوية مستعملة بقله جدا ، وفى دول أخرى - خاصة الدول الصناعية الكثيفة السكان ، الواقعة فى المناطق الحارة مع سقوط أمطار غزيرة - يكون استعمالها كثيفا . والاستعمال للاسمدة الكيماوية مع ارتباطات بمزودات (مضافات) وممارسات عملية أخرى ، يمكن أن يضاعف الانتاجية للتربة مرتين أو ثلاث أو أربع مرات . فى الدول الممارسة للزراعة الكثيفة - مثل اليابان ونزولاند يستعمل سنويا لكل ايكرا أكثر من ٣٠٠ رطل من السماد الكيماوى . وإذا كان الاستعمال للاسمدة الكيماوية فى هذه الدول غير مستمر ، لكأنت خصوبة التربة قد انخفضت بسرعة ولكن انتاج الغذاء قد هبط بسهولة على الاقل الى النصف .

والبيان فى جدول (١-٩) يستحق بعض الشرح الأكثر لان تنوع زراعة المحاصيل والانماط البيئية فى الامم المختلفة يؤثر مباشرة على فرص الاستعمال الكف للسماد .

جدول (١-٩) - استهلاك السماد لكل ايكرا من الارض المزروعة
لخمس عشر دولة مزدهية بالسكان ، فى عام ١٩٧٢

الدولة	رطل / ايكرا	الدولة	رطل / ايكرا
المانيا الغربية	٣٦٣	البرازيل	٣٢
اليابان	٣٤٧	المكسيك	٢٦
المملكة المتحدة	٢٣٩	الهند	١٤
فرنسا	٢٣١	باكستان	١٢
إيطاليا	١٠٤	اندونيسيا	١١
الولايات المتحدة	٧٢	ماتحالا ديش	٧
الاتحاد السوفيتى	٤٠	نيجيريا	١
الصين	٣٥	-	-

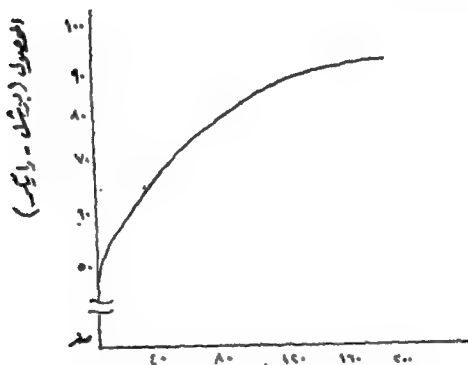
المصدر : منظمة الزراعة والاغذية - نظرة عامة ومراجعة

للسماد السنوى لعام ١٩٧٢ •

وترجم الخاص بالولايات المتحدة قد شوه أو حرف نيججة
للايكرات العديدة المحتفظ بها غير مستغلة - فى ذلك الوقت -
وفقا لبرامج الحكومة ، وأيضا الارضى المحتفظ بها خالية لاعراض
الصيانة • وفى الواقع أن معدل استعمال المواد الغذائية لكل ايكرا
محصول فى عام ١٩٧٢ ، كان حوالى ١٠٠ رطل فى مقابل الـ ٧٢
رطلا المئينه فى الجدول • والاكثر من هذا أن الرزم المعطى للولايات
المتحدة هو معدل يستر ويقنع الحقيقة القائلة بان : الاستعمالات
الواسعة للسماد ليست عملية أو معقولة فى كثير من الايكرات
المنزروعة بالقمح ، والذي يميل الى أن ينمو فى مناطق أكثر جفافا .
والحلب ارض الذرة المروية جيدا فى الولايات المتحدة ، حصلت على
أكثر من ٢٥٠ رطلا من المواد الغذائية كل عام • وبالمثل فان بعض
حقول ارز الصين ، التى لديها موارد ماء وتسهيلات صرف جيدة ،
بد تكون حاصلة على موارد غذائية بمعدلات تقرب من المستويات
اليابانية - أو قريبا من الحد الأقصى المقيد - بينما مثل هذا
الاستعمال الكثيف للاسمدة ليس عمليا فى مناطق الصين الاكثر
جفافا •

قليل جدا من السماد الكيماوى - مقداره أقل من خمس
الجملة العالمية - جارى استعماله حاليا فى الدول النامية من آسيا
(ومنها الصين) ، أفريقيا ، أمريكا اللاتينية • ان الطلب التجارى
للسماد - على أى حال - فى هذه المناطق أخذ فى الزيادة بمقدار
أكثر من ١٠٪ سنويا - أى تقريبا مرتين فى السرعة اذا ما فورن
به فى الدول المتقدمة جدا • والاستعمال للأنواع الجديدة العالمية
الانتاج من القمح والارز ، قد استمتحت ونبس وأثار الطلب على
السماد فى آسيا ، حيث أن هذه الأنواع هى مستعمالات للمواد
الغذائية الكيماوية بمقدار أكثر كفاءة من الأنواع المادية التقليدية
التي يحلون الأنواع الجديدة محلها •

وبالرغم من مواطن ضعف ونقص الأرقام التي تدل على كثافة الاستعمال الجارى للسماد فى مختلف الأمم ، فإنها تملأ ببيان تقريبي عن الموضع الذى يمكن فيه معرفة الميزات المقارنة لمستقبل نمو فى انتاج غذاء العالم • وعندما يستعمل السماد مبدئياً ، متولين القيام بتوفير رطوبة تربة معتدلة ، فإن المحاصيل تزداد بسرعة جدا ، ولكن اذ تضاف كميات أكبر وأكبر من السماد ، فإن المكسب فى الغلة المحصول عليها تقل بسرعة كما هو موضح فى شكل (٩-١) :



مخطط الاستجابة النموذجي للسماد (مصدر الزرعة فى لورال) ١٩٦٤

• \times أرتال نتروجينية مستعملة لكل ايكرا •

شكل (٩-١)

• المصدر : مصلحة الزراعة والولايات المتحدة •

والبيان في جدول (٢-٩) يوضح ، أن عوائد الانتاج نتيجة استعمال السماد تنخفض بشدة عندما تستعمل اضافات ناجحة . فعند معدلات استعمال مقدارها ٤٠ رطلا من سماد النتروجين لكل ايكرا ازداد كل رطل مستعمل - في هذا المجال - الانتاج للذرة في عام ١٩٦٤ بمقدار ٢٧ رطلا ، وعندما اقتربت استعمالات النتروجين الى ٢٠٠ رطل ، فإن وزن الذرة - المنتج اضافيا - نادرا ما تساوى مع وزن السماد الاضافى للمضاف . وحيث أن ثمن الرطل من سماد النتروجين هو عدة مرات من ذاك الذى للذرة ، فإن خسارات مالية حدثت عند معدلات الاستعمال لما بين ١٢٠ ، ١٦٠ رطل/ايكر -

جدول (٢-٩) - مكاسب انتاج الذرة من الاستعمالات الناجحة للسماد

النتروجين المستعمل	معدل الزيادة (المكسب) في محصول الذرة (لكل رطل من النتروجين المضاف)
ال ٤٠ رطلا الاولى .	٢٧ رطلا .
ال ٤٠ رطلا الثانية .	١٤ رطلا .
ال ٤٠ رطلا الثالثة .	٩ أرطال .
ال ٤٠ رطلا الرابعة .	٤ أرطال .
ال ٤٠ رطلا الخامسة .	١ رطل .

المصدر : مصلحة الزراعة والاغذية - بيان من لوروا - عام ١٩٦٤ .

والمزارعون طبعا يلزم أن يضيفوا في حسابهم أسعار السماد، والاسعار المنتظرة للسلمة والمحصول المتوقع المستجاب مع حساب مستواها الادنى من استعمال السماد بطريقة اقتصادية .

والتحسينات في البذور وفى كثير من طرق ممارسة الزراعة قد ترفع معدل المحاصيل وتحرك موضع متحنى الاستجابة عاليا

لكن أى محصول مقدم كمثل فى أى مستوى تكنولوجى مقدم يشابه فى شكله شكل منحنى الاستجابة (١-٩) .

وحيث انهم يستعملون حاليا قدرا ضئيلا من السماد او لا يستعملونه اصلا ، فان أغلب المزارعين فى الدول النامية لا يزالون قريبين من النهاية المنخفضة من منحنى الاستجابة للسماد مع بقاء مكاسب المحصول الكبرى والرخيصة جدا ، فى المستقبل . وادلب المزارعون فى الامم المتحدة زراعيا - فى غرب أوروبا واليابان والولايات المتحدة - هم على العكس جدا بعيدين عن المنحنى مع غلات محصول غير مستجيبة للسماد الكيماوى المضاف . وكقاعدة عامة لن يقل الاستعمال من السماد - مضاف فى الامم المتحدة زراعيا - أكثر من خمس أطنان اضافية من الحبوب ، وفى بعض الحالات أقل من ذلك بكثير . وفى الدول النامية سوف ينتج الطن الزائد من المواد الغذائية دائما عشرة أطنان من الحبوب ، وفى بعض الأماكن خمسة عشر طنا أو أكثر . وقد قدر الاستاذ (رايوند اول) وهو خبير أسمدة رائد ، أن عملية تزويد ورفع انتاج الحبوب - فى الامم الأكثر تقدما - بمقدار ١٠٠ مليون طن ، قد يتطلب نفس الزيادة فى الانتاج فقط ١٠ مليون طن اضافية من السماد .

دورات الإزدهار والاflاس الاقتصادى

الصناعة العالمية لها تاريخ من دورات الإزدهار والاقتصادى والاflاس مع فترات من النمو الزائد والانخفاض فى الاسعار متبوعة بفترات من موارد قليلة واسعار مرتفعة . عندما أصبحت موارد النتروجين والفوسفات - فى وسط الستينات - طبة ، توسع فى تسهيلات الانتاج بطريقة سريعة فى كل الدول النامية والاقل نموا . ودخلت للمرة الاولى فى صناعة السماد بطريقة كبيرة شركات زيت عالمية عديدة . وانتهى الانشاء المتزايد الضخم فى الصناعة - بطريقة محتومة يتعذر اجتنابها - الى اسعار آخذة فى

الهبوط عموديا ، والى انقطاع وتوقف عمل عن الاستثمارات المالية الجديدة ، والى فشل فى احلال المصانع القديمة نوعا باخرى عندما تبلى .

ووصلت اسعار النتروجين والفوسفات الى منخفض معين فى الفترة ما بين ١٩٦٩ - ١٩٧١ ثم بدأت بعد ذلك فى الارتفاع الصناعى ، عندما بدأ الطلب يتعدى قدرة الانتاج الموجودة وعلى أى حال - فاننا نجد - يتذكر الخبرة للعشر سنوات الماضية - أن الصناعة كانت بطيئة عن أن تستجيب مع الاستثمارات المالية والانشاءات الجديدة . وفى عام ١٩٧٣ ازدادت التناقضات الميرة الخطيرة فى النتروجين والفوسفات وارتفعت أيضا أسعار الاسمدة البوتاسية بطريقة كبيرة كنتيجة للصعوبة فى النقل .

ولقد شجعت الاسعار العالية والموارد الناقصة منذ عام ١٩٧٢ على ارتفاع حاد فى جملة المساحة الأكرية العالمية المزروعة بالمحاصيل ، وفى طلبات المزارعين للاسمدة ، واضحة ضغطا وعصرا اضافيا كبيرا على موارد السماء الضيقة والمحكمة فعلا . وفى عام ١٩٧٣ وعام ١٩٧٤ ازدادت - فى أمم كثيرة - التناقضات والاسعار العالية للغاز الطبيعى والنفثا ، وهى مواد خام مهمة فى تركيب واصطناع السماد النتروجينى . وكانت النتائج الكلية هى حدوث أسعار مناسبة لكثير من منتجات السماد الهامة ، ونقصا حرجا للامدادات أى العروض بالنسبة لمطالب انتاج الغذاء العالمى ، واتجاه وميل لدى الامم الهمة المصدرة - مثل أوروبا والاتحاد السوفيتى واليابان والولايات المتحدة - الى تقليل صادراتها السمادية .

الاسعار الاستثنائية العالية لعام ١٩٧٤ مشجعة على توسع فيه فى تسهيلات انتاج السماد فى أنحاء العالم ، لكن الوقت المطلوب للطريق الطويل لجعل المصانع الجديدة تعمل ، وهى من ٢-٤ سنوات أو أكثر سيحفظ الانتاج من التوسع بسرعة . وكثير من الخبراء متفائلون بأن انتاج الفوسفات سيصل عاليا الى حد

الطلب العالمى ، فى خلال سنوات قليلة ، والفجوة المتبعة بين انتاج النروجين والطلب عليه سوف تخلق أو تسد عند نهاية هذا العقد (بالرغم من أنه هناك بعض الشك بأن الاستثمارات المالية الضخمة المطلوبة سوف تتحقق ماديا بسرعة كافية لان تلحق بالمطالب العالمية التى نظير متخفة طريقا لولبيا فى المستقبل المتوقع والمنبظر رؤيته) .
وفدرة البوتاس العالمى الحالية هى متكافئة ومتعادلة ، لان تواجه المطالب العالمية ، لكن التناقضات سوف تضغط - فى بضع سنوات قليلة - اذا لم يتوسع فى القدرة .

جول (٣-٩) اسعار السماد العالمية منذ عام ١٩٦٧ الى ١٩٧٤

السنة	يوربا (أوروبا)	بوتاس (كندا)	سوبر فوسفات ثلاثى (الولايات المتحدة)	صخر الفوسفات (مراکش)
١٩٦٧	٦٩	٢٦	٤٧	١٢
١٩٦٨	٦٦	٢٤	٣٨	١٢
١٩٦٩	٥٦	٢٢	٣٩	١٢
١٩٧٠	٤٨	٣٢	٤٣	١١
١٩٧١	٤٦	٣٣	٤٣	١١
١٩٧٢	٥٩	٣٤	٦٨	١١
١٩٧٣	١٢٥	٤٣	١٠٠	١٤
١٩٧٤ +	٣٠٠	٤٥	٢٠٠	٦٣

+ تقديرات أو تخمينات

المصادر : الاعتماد للمالى العالمى وتقديرات وتخمينات المؤلف

انتاج السماد والواد الغام

على الرغم من أن النتروجين - وهو كتلة بنائية مهمة لنمو النبات والحيوان - هو في امداد متوفر اذ يكون ٧٩٪ من الوسط المحيط بالكرة الارضية ، فان النباتات والحيوانات غير قادرة على استعمال هذا المصدر المتوفر ما لم يحول الى مركبات كيمياوية معينة (مثبتة) .

و قد امدت الطبيعة نباتات الكرة الارضية بكميات كبيرة من النتروجين القابل للاستعمال . البرق والاشعاع فوق البنفسجي يحويون كميات كبيرة من مركبات النتروجين في الوسط المحيط ، وما يقرب من ١٠ مليون طن من النتروجين المستعمل يجرف في نربات الكرة الارضية سنويا بواسطة الامطار المتساقطة .

وبالتخصيص الاكثر يستخرج نحو ١٧٠ مليون طن من الجود يحول الى امويا قابلة للاستعمال مباشرة بالبكتريا المثبتة للنتروجين والمشتتة على بعض من تلك التي تعيش معيشة تكافلية مع النباتات البقولية وعلى الاخرى التي تعيش بالكاد معتمدة على نفسها في انواع التربة . والانسان حاليا يقوم باضافة حوالي ٤٠ مليون طن في صورة اسبلة كيمياوية غير عضوية .

ومن الناحية التاريخية صمم المزارعون دائما دورات محاصيل لادخال النباتات البقولية المثبتة للنتروجين (مثل النقل والبرسيم والفصة وفول الصويا والفول السوداني) لاعادة تخزين خصوبة التربة الطبيعية اليها على فترات . لكن الانسان قد اكتشف عمليات كيمياوية متنوعة بواسطتها يمكن اصطناع أو تركيب النتروجين في مركبات قابلة للاستعمال . والنتيجة تبعا لذلك ، هي الحصول على سماد كيمياوى رخيص يمكن استعماله بسرعة وبناثيرات مذهشة على غلات المحصول .

والمصانع الحديثة تربط النتروجين بالهيدروجين لتنتج

امونيا غير مائية (ن يد ٢) ، التى هي ٨٢٪ منها نتروجين ، والتى يمكن استعمالها مباشرة كسماد أو تصنع أكثر الى منتجات سماد اليوريا - وهى محتوى نتروجينى بمقدار ٤٦٪ - آخذة فى ان تصير الناج النتروجينى المستعمل جدا على نطاق واسع جدا . والمنهجات الصلبه - مثل اليوريا - تكون دائما مريحة وفى المتناول بالاكثير عند النقل والتخزين والاستعمال عن الامونيا . ونقريبا كل العمليات التصنيعية لتركيب الامونيا تحتاج الى مواد غذائية وخامات ايدروكربونية لتتمها بالايديروجين اللازم وهذه المواد الغذائية تمثل جزءا هاما من تكاليف الانتاج . وأرخص العمليات تستخدم الغاز الطبيعى كمادة أساسية خام ، لكن - فى أوروبا وآسيا - جارى استعمال المشتقات البترولية ، خصوصا النشا وزيت التودود . يمكن للفحم أن يخدم كمصدر للنتروجين ، لكن استعماله رفع بمقدار - ذو قيمة - تكاليف الانتاج . وحيث تكون القوى الكهربائية رخيصة جدا - كما فى مصر - تنتج الامونيا بالحصول أولا على الايديروجين عن طريق التحليل المائى للماء .

توسعت الشركات الامريكية - فى أوائل الستينات - فى التكنولوجيات الجديدة ذات الكفاءة فى اصطناع أو تركيب الامونيا والتى غيرت من طبيعة الصناعة . المصانع الكبيرة جدا ، استتجة دائما آلاف الاطنان من الامونيا فى اليوم والمستعملة للغاز الطبيعى كمادة خام مغذية ، لها ميزة ذات طابع اقتصادى مميز على المصانع الاصغر منها . هذا يعنى أن تلك الدول ذات الموارد الوفيرة من الغاز الطبيعى - مثل الامم المتحدة للزيت - الاتحاد السوفيتى والصين - لديها الطاقة والامكانية الذاتية الاقتصادية العظيمة فى المستقبل لانه سم بمقدار كبير فى انتاج السماد النتروجينى الرخيص التكلفة .

حاليا - حوالى ٤/١ السماد النتروجينى العالمى ينتج فى المناطق النامية اقتصاديا فى شمال أمريكا والولايات المتحدة

واليابان وأوروبا • وكثير من الدول النامية جارية بسرعة في إنتاج النروجين داخل حدودها ، لكن الطلب على السماد في تلك الدول جارى صعوده ، بسرعة هكذا كبيرة ، حتى أنه أصبح من الصعب على الانشاءات الجديدة لتصنيع الاسمدة ان تحتفظ بنفسها قائمة على الامداد أو التمويل لهذا الطلب • ومنذ أوائل الستينات أصبحت الصين والهند على التوالي هي الدول الرقم ١ ، الرقم ٢ العالمى المصدر للسماد النروجيني • وبحركة - عكست أهمية لصقتها بالنوسع في الامدادات والموارد المحلية من السماد النروجيني - استاجرت الصين في عام ١٩٧٣ شركة أمريكية رائدة لتتعاقد على ١٠ مصانع كبيرة جديدة في الصين - وهو مشروع عديد السنوات مركب بمقدار عال ، وسيقلل فعلا من احتياجات الصين الاستيرادية • وكلما يصحح التخلف العالمى الجارى في الانشاء الجديد لتسهيلات انتاج السماد النروجيني ، فان الاسعار يمكن أن يتوقع هبوطها نوعا عن مستوياتها الحالية العادة نتيحة الشحة • لكنه فعلا يوجد عدم احتمال في أن الاسعار ستعود ثانية الى المستويات المنخفضة التي لواخر الستينات وأوائل السبعينات نظرا لتكاليف الميكنة والانشاء للمصنع ، والعمل ، التي قد ارتفعت في السنتين الاخيرتين ، ولاسعار الطاقة أيضا التي قد وصلت الى مستويات جديدة •

ولو أن الاسمدة الفوسفاتية تستعمل في صور كيماوية متعددة الا أن كل الاسمدة تقريبا في هذا المضمار تنتج من صخر الفوسفات • والكبريت أيضا حيوى وأساسى لانتاج المنتجات الفوسفاتية الأكثر شعبية ، حيث أن حامض الكبريتيك يستعمل في تعظيم أى هدم صخر الفوسفات ، وفي انتاج حامض الفوسفوريك • المخزونات العالمية من صخر الفوسفات واسعة الانتشار لكن المصادر العظمى مركزة فقط في قليل من المواضع ، خصوصا في شمال وغرب افريقيا والولايات المتحدة • والاتحاد السوفيتي

وكما يبين جدول (٤-٩) ، فإن مراكش والولايات المتحدة معا ،
 تقدر فيهما المخزونات الفوسفورية العالمية المعروفة بمقدار ٦٤٪
 منها • والصادرات عن صخر الفوسفات هي أيضا بالمثل مركزة •
 ولتوريط الذى لهذا التركيز فى مركز وقوة السوق أصبحت
 واقعة وحادثة فى آخر عام ١٩٧٣ ، عندما ضاعفت مراكش من
 جانب واحد سعر صادراتها ثلاث مرات من ١٤ دولارا الى ٤٢ دولارا
 لكل طن ، وبسرعة اتبع المصدرون الآخرون الدعوى المقامة لرفع
 السعر • وفى منتصف عام ١٩٧٤ رفعت مراكش السعر ثانية ،
 وفى هذه المرة الى ٦٤ دولارا لكل طن وينتظر أن يرفع المصدرون
 الآخرون الاسعار أيضا •

جدول (٤-٩) الاحتياطيات (المخزونات) العالمية للفوسفات

الدولة	الفوسفور (مليون طن قصب)	النصيب من الجملة العالية /
مراكش	٣٧٦٥	٤١
الولايات المتحدة	٢١٤٢	٢٣
الاتحاد السوفيتى	٦٢٨	٧
استراليا	١٨٢	٢
الصهارى الاسبانية	١٥٥	٢
جمهورية الصين الشعبية	١٤٨	٢
تونس	١١٦	١
الحزائر	٩٢	١
دول افريقيا الاخرى	٥٥١	٦
الدول الاخرى	١٤٦٢	١٥
جملة العالم	٩٠٢٤٠	١٠٠

+ اقتصاديا قابل للزيادة الى ١٤٤ دولارا لكلين طن محتوى
 على الفوسفور •

المصنع : مكتب الولايات المتحدة للمناجم .

ان أغلب صخر الفوسفات في مراكش يصنع الى سماء في أوروبا .

ونقدر صادرات الولايات المتحدة وبلغاريا وكندا ونزولاند كلها مجتمعة بمقدار ٦٠٪ من السماد الفوسفاتي العالي . وبالرغم من أن الدول النامية - بما فيها تونس ومراكش في المقدمة - أخذت في زيادة واكتار نصيبها من الصادرات العالمية ندرجيا ، حيث أن تسهيلات التصنيع قد أنشئت داخل حدودها الا أنهما بافئتان عموما فقط كمستوردات للسماد الفوسفاتي .

ان الكبريت - في عام ١٩٧٤ - لانتاج السماد الفوسفاتي ، هو في امداد ضيق أو مقصر ، لكن هذا الموقف متوقع ان يكون مؤثرا . ان كميات كبيرة من الكبريت موجودة في مسنودعات الارض ، لكن ما هو أكثر أهمية في المستقبل هو أن الانتاج من الكبريت وحامض الكبريتيك كنواتج جانبية ستكون بحاجة لمجهودات ومحاولات لمنع التلوث . واذا يتحسن الاعتماد على زيادات الفحم العالي الكبريت ، وتحسن العمليات الفنية لازالة الكبريت من مداخن الدخان ومداخن صهر المعادن غير الحديدية ، فان هذه ستصبح مصادر هامة .

ان التوسع في انتاج صخر الفوسفات آخذ في أن يكون له تأثيرات جانبية بيئية خطيرة . فالصخر كما هو مروف يستخرج قطعا من المناجم ، ومعاملته التالية تورط في مشاكل عظمى من تلوث المياه . وفي الولايات المتحدة - بالنسبة لتأثير الضفط البيئي الخاص لهذه العملية ، قد تحدد التوسع في صناعة الفوسفات .

ان النتروجين الكيماوي غير المستعمل بواسطة النباتات يميل الى أن يعرف بعيدا عن التربة وعلبه فلزم أن يلا ثانية أو يستكمل وتزود به التربة كل عام . وعلى العكس تميل الفوسفات

والبوتاس الى أن تتراكم في التربة ، وعليه فإن نقصا مؤقتا من هذه الاسمدة له تأثير أقل على إنتاج الغذاء من النقص في النروجين .
 ان البوتاس يانى استعماله في المربية ائدلة بين ائلائمواد
 ائذائىة الاوىة اساسىا بسبب أن كئىرا من ترباء الكرة الارضىة
 - هى بطرىقه مئاصله - عالىه فى البوتاس . فاكئر من ٩٠٪ من
 ائسمه عشر ملىونا من الاطنان . وهى الجملة العالمىة فى عام
 ١٩٧٣ - قد اسئعمل فى ائول ائامىة . وبالأرغم من أن البوتاس
 مئوفر الا أن مئزوناته هى مركزة جغرافىا بطرىقه اكئر كئىرا من
 ائلك ائئى للئوسفات .

وئحوى كئدا والاتءاء السوفىئى وألمانىا ائشرقىة وألمانىا
 ائغربىة جملة مئدارها ٩٤٪ من المئزوناء القابلة لاعاءة ائفطىة
 (جدول ٥-٩) وكان ىمكن لكئدا أن ءواجه مئالب البوتاس
 العالمىة حسنا لمءة اكئر من قرن .

ءءول (٥-٩) مئزوناء البوتاس العالمى

االبوناسىوم أ (بملىون طن قصىر)	االنصىب من الجملة العالمىة /	االدولة
٢١٣٠٠	٤١٪	كئدا
١٣٢٠٠	٣١	الاتءاء السوفىئى
٦٦٤٠	١٣	ألمانىا ائشرقىة
٦٣٣٠	١٣	ألمانىا ائغربىة
١٢٢٩٠	٣	الأرءن واسرائىل
٢٩٥	١	الولاىاء المئءدة
١١١٥٥	٢	ءول أئرى
٥٠٢٠٠	١٠٠	الجملة العالمىة

(أ) ءخمىنا أو ءءدىرا - قابلة للزىاءة الى ٦٠ ءولارا للطن
 (فى عام ١٩٧٢) .

المصدر : مكتب الولايات المتحدة للمنتاج .

لقد تميز سوق البوتاس العالمى - لمدة سنوات عديدة - بزيادة فى فترة الانتاج . وبعد أن ارتفع ألبى العالمى على البوتاس بشدة فى عام ١٩٧٤ ازدادت الاسعار نوعا ما ، وظهرت تناقصات مؤتمته ، وازدادت خصوصا فى الولايات المتحدة . لكن هذه التناقضات كانت بالاكتر لقلّة النقل ، لأن تكون بسبب الموارد المحدودة .

ان الشحنة (التى هى ربما مؤقتة) فى السماد ، والوعى النامى للنتائج البيئية العكسية للاستعمالات المتزايدة من الاسمدة الكيماوية والصوبط المحتمل على الامدادات من الكميات المخفيه من الورد الصحرى قد رفعت وازدادت الرغبة فى الوسائل البديلة لامداد ونزويد المحاصيل بالمواد الغذائية . الاحتمال أو الامكانية من استدة اعظم من الاسمدة العضوية من فضلات الانسان والحيوان والنبات ، تستدعى انتباها زائدا . ان الرواسب الطينية من النباتات المعاملة بالمجارى الانسانية ، جارى فعلا استعمالها لاعراض زراعية فى دول نامية . وان الصينيين قد اعدوا - منذ امد طويل - الفضلات العضوية بمواظبة واجتهاد الى حقولهم ، فجاءت بنتائج نافعة ومفيدة . وان اعادة الدورة الناجحة للفضلات العضوية كاسمدة ، لها المنفعة الاضافية فى تقنيل مشاكل الملوث من مستودعات الفضلات . وقد لاحظنا أن الكمية الضخمة والمتزايدة من السماد البلدى الناتج بواسطة قطمان التغذية التجارية الكبيرة - فى الولايات المتحدة مثلا - تتحدى باستمرار وتفترض بيئيا ، اذ أن مستودعات مجارى الانسان تقدم مشاكل بيئية وصحية معا فى كثير من الامم .

لسوء الحظ توجد عوائق اقتصادية خطيرة لانتشار استعمال الاسمدة العضوية، فالمواد الغذائية فى السماد البلدى ومادة الخضر المستعملة فى عمل السماد هى منخفضة أو قليلة جدا ، كما أن

كميات ضخمة يلزم نقلها ، ودائما معاملتها لامداد المحاصيل بالكميات المطلوبة من المواد الغذائية . وان مخاطر صحبه قد تظهر اذا لم تتناول وتداول الفضلات بعناية . ومع ذلك فان الفائدة الذاتية الكامنة فى الاسمدة العضوية تستحق زيادة واستكشافا أكبر ، خصوصا فى الدول النامية حيث يكون عنصر العمل متوفرا ورخيصا . فى جنوب آسيا يكون العائق الاعظم لاستعمال الاسمدة العضوية الانسانية هو الحاجة الماسة لاستعمال الروث الجاف (البجلة) فى الوقود للطهى .

والاستعمال الكفء للاسمدة العضوية لا يمكن أن يحل محل أو يفتى عن المواد الغذائية الكيماوية ، كما يوضح ويبين هذا . احتياجات الصين الملتزمة للاسمدة الكيماوية . واعادة دورة الفضلات يمكن - على أى حال - أن يفى بقليل من النسبة المحدودة من المطالب وأن يؤثر تأثيرات بيئية جانبية نافعة . ان الاسمدة العضوية الصناعية والبلدية تساعد على تحسين بناء التربة وتقلل من تعرية التربة وتقلل من انجراف الاسمدة الكيماوية الى أسفل بعيدا عن ماء الرى .

الاستعمال الاكبر والمنتظم بالاكتر للبقوليات فى دورات زراعة المحاصيل يستدعى الآن انتباها أكثر ، خاصة وأن أسعار السماد عالية . بالإضافة الى هذا ، فان بعض العلماء يحاولون تنمية وزيادة العلاقات للمعيشة التكافلية بين البكتريا المثبتة للنيتروجين وبين حبوب المحاصيل تسير متوازية مع تلك الموجودة فعلا والى للبقوليات . وسواء أكان هذا الترابط ممكنا ، وسواء أكان المحصول الناتج لنباتات الحبوب يمكن أن يرتفع ويزيد الى مستويات المنافسة فى الوقت الحاضر ، فانه تبقى نقطة تأملية محفوفة بالمخاطر .

سؤال التوزيع

في التناقضات في السماد - كذلك التي للغذاء أو إلى مصدر آخر - تطرح مشكلة ذات طبيعة اقتصادية ومخلافية ليس فقط بالنسبة إلى الإنتاج بل أيضا بالنسبة إلى التوزيع - فمنعنا أصبحت الاسمدة النتروجينية شحيحة بمقدار حرج وخطير - في آخر عام ١٩٧٣ ، كان رد الفعل القوي لليابان والولايات المتحدة والامم المتحدة في أوروبا هو تقليل الصادرات وتوصيل الامداد المحلي إلى الحد الأقصى - وحتى بالرغم من هذا ، فقد حصل المزارعون في هذه الامم على غلات محاصيل متناقصة بالنسبة للاستعمالات الإضافية من السماد - ولا تزال الدول النامية معتمدة على الواردات من المناطق المتقدمة ، بما يقرب من نصف احتياجاتها السمادية ، ولهذا فهي قابلة للانجراس في أوقات التناقص -

وعليه ، فانه نتيجة للتناقضات ولانمساط التوزيع التي لاحظناها ، فان انتاج الغذاء لا يزال مقيدا ومرتبكا - وعليه فان احتياجات استيراد الغذاء (ومعونة الغذاء) آخذة في الارتفاع في الامم النامية - فالهند غير قادرة على استيراد ما يساوي قيمته دولارا من اليوريا ، ربما يكون أخيرا لها أن تستورد ما يساوي قيمته خمسة دولارات من الحبوب -

أخيرا فان جملة انتاج غذاء العالم آخذة في القلة إلى ما هو أقل مما كان يجب أن يعطيه كفاء جدا للاسمدة الموجودة والمستعملة -

والى أن تصل قدرة انتاج العالم إلى ما يوازي الطلب العالمي - خصوصا بالنسبة لحالة الاسمدة النتروجينية فان انتباها خاصا إلى أنماط توزيع السماد سيكون مطلوبا - وعندما يكون الغذاء في امداد ناقص فان المجتمع العالمي لا يمكنه أن يترك ببساطة قدرة انتاج الغذاء الكافية وغير المستعملة - التي للشعوب الكثيفة المزدهمة

في الدول النامية - أن تمر خلال فشل في حصة مؤونة سملا .
 وبمساعدة لنجدة ورفع الكفاءة الانتاجية لمصادر السماد الموجودة في
 الدول النامية هي أحد المطالب العوزية الواضحة . لكنه
 أيضا لازما - على الأقل لسنوات عديدة - للأمم المصدرة للسماد ،
 أن تعيد تخزين التصديرات - على الأقل الى مستويات عام ١٩٧٣
 - بدلا من ان نقلها كما فعلت في اول عام ١٩٧٤ . وفي الموقف
 أو المركز الحالي للتناقضات العالمية الحدة ، ربما يكون من اللازم
 أيضا أن تقلل الاستعمالات غير الاساسية وغير المزرعية للسماد .
 فمثلا في الولايات المتحدة يستعمل أكثر من ٣ ملايين طن من المواد
 الغذائية للمستطحات والحدائق وأراضي الجولف ، وهي مساوية
 لجملة كمية السماد المستعملة في الهند .

في وقت ما عندما أحدثت الشحة في الغذاء ارتفاعا عاليا
 جدا في أسعار الغذاء ، فقد كان من المربح للمزارعين القرويين في
 الامم المتقدمة زراعيان أن يستعملوا فعلا كل السماد الذي يمكنهم
 شراءه ، حتى ولو كان المحصول الإضافي العائد منخفضا جدا ،
 ولكن اذا كانت العشرة أو طالع من النتروجين الزائدة ، التي يستعملها
 مثل هذا المزارع ، ستنتج ضعف أو ثلاثة أضعاف الكمية من الغذاء
 الزائد في منطقة أخرى ، فإن مكسبه المالى سسيكون مقصرا الى
 خسارة المجتمع .

توقعات المستقبل

بالرغم من أن التجارة في الاسمدة النتروجينية قد جرت
 وتمفقت لسنوات عديدة من الدول المتقدمة الى الدول النامية . فإن
 هذا الموقف أن المركز لا يحتمل أن يظل بصفة غير قاطعة ، بل
 يحتمل حقا أن ينعكس الوضع خلال عشر سنوات . والميزة ، في
 إنتاج سماد النتروجين نسيبا ، قد انتقلت أو رحلت بطريقة متزايدة
 الى الدول ذات الموارد المتوفرة من المواد الخام للطاقة المطلوبة كمواد
 غذائية . فالغاز الطبيعي ، الذي لا يزال يلتهب - بطريقة غير

مستفاد منها - عند رؤوس آبار الزيت فى الشرق الاوسط وفى أماكن أخرى ، يمكن أن يستعمل لانتاج كميات كبيرة من الاسمدة النتروجينية المنخفضة التكاليف نسبيا . ويمكن أن تصبح المملكة العربية السعودية ، والكويت ونيجيريا وفنزويلا وأندونيسيا وإيران وليبيا وأيضا كندا والاتحاد السوفيتى مورداً علمية هامة لسماذ النتروجين فى المستقبل .

ان تركيب أو اصطناع النتروجين معقد بدرجة عالية ، والانتاج فى هذه الامم لن يرتفع بسرعه بغير التعاون التكنولوجى من الشركات الخبيرة الامريكية والاوربية واليابانية . ومثل هذا التعاون - سواء آكان من مفامرات الصلة ، أو عقود مساعدة الادارة ، أو طرق المساعدة الرسمية الثنائية الجانب أو المضاعفة الجوانب - هو ضرورة عالمية ملحة . وما لم يمكن انتاج مورد كبير وامره من النتروجين المنخفض التكلفة بطريقة سريعة جدا ، فانه يكون هناك أمل قليل فى رفع انتاج غذاء العالم الى مستويات أكثر أمنا ، وحتى أمل أقل فى أن المزارعين والمستهلكين فى الدول الفقيرة جدا ، سيكونون قادرين على الدفع للسماذ المطلوب والغذاء الذى ستنتجه .

ولسوء الحظ - فان شركات تصنيع السماذ الكبيرة ، التى للامم الصناعية ، قد أصبحت غير مطمئنة لان تقحم نفسها فى عمليات بناء سريعة لقدرات انتاج جديدة فى الشرق الاوسط لسبب ظاهرى هو الخوف من أن القلاقل وعدم الثبات السياسى والاقتصادى قد يهدد استثماراتهم المالية . والسدول المتفوقة أو العالية الطاقة لم تبد من جانبها رغبة ملحة فى استثمار رأس مالها وطاقتها الزائدة فى انتاج النتروجين لتزود أى تمد العالم الزامى بالمطالب والاحتياجات السماذية المستقبلية . وكلا الفريقين عليه أن يعرف أو يعلم الحاجة الضاغطة أو الملحة جدا للبسة فى انشاء الجيل التالى من المصانع العالمية لسماذ النتروجين فى المناطق ، حيث يمكن للنتروجين أن ينتج بطريقة رخيصة جدا .

وبالرغم من أنه يلزم تشجيع الاستثمارات المالية لبناء القدرة العالمية لإنتاج السماد ، لفرض تأكيد موارد الغذاء المتكفئة ، فإن هذا سيكون له تأثير قليل على النقص العالمي الحالي للأسمدة .
والمصانع الجديدة تأخذ من ٢-٣ سنوات لتدخل في الإنتاج من بدء الوصول إلى قرار الاستثمار . ولتلطيف أو تخفيف الإزمة الحالية الجارية فإن مجهودا متعجلا محتاجا إليه ولازما لزيادة الكفاءة لمصانع إنتاج النتروجين الموجودة حاليا في الدول النامية ، وإكتير منها في الهند ينتج ١/٢ أو أقل من القدرة الإنتاجية النظرية الخاصة به . هذا الموقف السيء الحظ له كثير من الأسباب ، مشتملة على موارد لا يمكن الاعتماد عليها من طاقة وكميات غذائية للدواخ الخام ، ومن صعوبات في الحصول على قطع الغيار والإصلاحات السريعة ، ومن كثير من مشاكل فنية وإدارية أخرى . والجهد العالمية المتزايدة المبذولة لإمداد المساعدة الفنية وإصلاح المصانع ، ومن الموارد الفائضة من الغاز الطبيعي أو النفط ، أو قطع الغيار التي يحتاج إليها في إنتاج السماد ، كان يمكن أن تعمل أكثر لنسكن أو تخفف ألم النقص الجارى حاليا .

وبأسعار السماد التي هي عند علوات أو ارتفاعات تاريخية، فإن الاستثمارات المهمة في صناعات الأسمدة تكون فعلا مؤكدة . وبعض ممثلي الصناعة هم في الحقيقة فعلا سريعو الفهم والإدراك للخطر المحيط بزيادة القدرة مرة ثانية بسرعة جدا ثم بعد ذلك يترتب عليه الخروج من السوق كما حدث في أواخر الستينات . وبينما أن هذا التوقع لم يبدو أن يكون محتملا لسنوات عديدة ، ربما لما لا نهاية ، فإنه من الواضح أن تخطيطا معتدلا أكثر يكون لازما إذا كانت صناعة السماد يجب أن تنتج وتوزع موارد وإمدادات متكافئة من السماد بأسعار أساسية وبطريقة معقولة .

أن توكيلا عالميا مثل البنك الدولي أو وكالة على السماد منظمة حاليا بواسطة منظمة الزراعة والأغذية ، كان يمكن أن تراقب

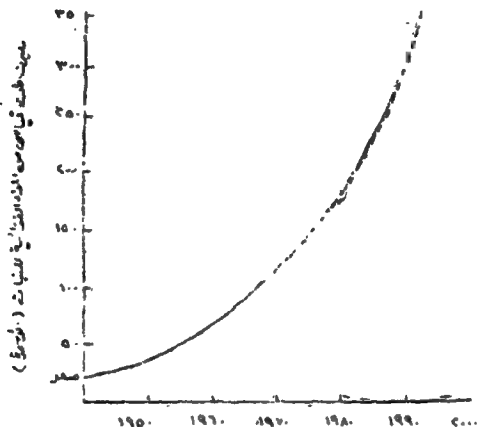
وتطبيع معلومات أولا بأول بطريقة منتظمة ، معلومات أو أخبار عن الاستثمار والانتاج والطلب والاتجاهات التوزيعية ، وربما فيضانا غلبا معقولا وعاليا جدا من الأخبار والتحليل الاساسية ، كان يمكن أن يشجع توسعا طويلا المدى وثابتا جدا ، في قدرة إنتاج السماد المتماشية مع احتياجات العالم .

انه من غير الممكن أن يتنبأ بدقة عن مستوى استعمال السماد النتروجيني الكيماوي الذي سيحتاج اليه لمواجهة الطلب العالمي المتزايد للغذاء . والقليل هو المعروف عن مسئولية السماد عن المحاصيل في ظروف النمو المجهولة غلبا لكثير من المسالم النامي ، حيث يلزم أن يزيد الاستعمال للسماد بسرعة . لكن - في اغلب الحالات - تكون أحسن أرض للزراعة هي فعلا في حالة منتجة ، ويبدو مؤكد أن عملية الانتاج في الاراضي المتزايدة في الجوانب ، والتي يلزم أن تجلب لتدخل في نطاق الانتاج مستقبلا - ستحتاج ويلزمها استعمالات أعلى من السماد ، بالنسبة لمحتصول ما ، عما في حالة الاراضي الأكثر خصوبة .

• ان النمو في الاستعمال العالمي للسماد سيبدأ فعلا في البطء والهبوط ، حيث أن المزارعين في مناطق أكثر وأكثر ، قد وجدوا أن الاستعمالات الاضافية له تأتي بمكاسب في غلات المحصول يمكن تجاهلها . وباقتراض استمرار الطلب العالمي للغذاء في ضوء الاسى (ذو الدالة الاسية المتضاعفة) ، فانه يبقى غير واضح فقط ماهية المركب الزراعي أو المضاف من عوامل قد تبدأ في ازالة هذا الاحمال في انتاج الغذاء في عشرات السنوات القادمة .

وإذا كان مشروع الأمم المتحدة - للسكان - المقسدر في المتوسط بـ ٦٥ بليون نسمة في عام ٢٠٠٠ - ينحقق ، فإن انتاج غذاء العالم الجارى أو الحال يجب أن يتضاعف (على الأقل) لمواجهة المطالب الخاصة بالنمو السكاني والتحصينات المتواضعة للوجبات الغذائية . وكنتيجة لهذا فإن مستوى جملة الاسمدة

الكيمياوية المطلوبة عند نهاية هذا القرن قد تكون أكثر من أروحه
أضعاف الثمانين مليون طن الجارى استعمالها اليوم (انظر
شكل ٢-٩) .



الإستهلاك العالمى للأسمدة الكيميائية والتوقع لعام ٢٠٠٠

(شكل ٢ - ٩)

المصادر : منظمة الزراعة والاغذية ، وتقديرات المؤلف .

وبافتراض أن رأس المال وموارد الطاقة الضخمة اللازمة
لانتاج المستويات المطلوبة من السماد ستكون موجودة فإن أسعار
السماد العالية يلزم حتما أن توضع فى الاعتبار وينظر إليها على

أنها تغير والزام هام على التوسع في انتاج الغذاء • وعلى أى حال
- ما اذا كانت الكمية الضخمة من رأس المال المطلوب لانتاج
السماذ عند هذه المستويات المقترحة ستكون في المتناول ، فان ذلك
أمر يظل مشكوكا فيه • وإن عددا كبيرا صناعات المصادر -
مشتتة على تلك المنتجة للطاقة والمعادن الكثيرة - سوف تحتاج
وتتطلب أيضا زيادات ضخمة في استثمارات رأس المال • كما أن
مجهودات المقاومة البيئية في الصناعات الثقيلة لا تزال آخذة في
دفع المطالب العالمية من رأس المال بعيدا الى أعلى • والاحتياجات
- في أرجاء العالم - لرأس المال من أجل صناعة السماذ في الخمسة
والعشرين سنة التالية وستكون هكذا أكثر بعدا من ٤ مرات قدر
الاستثمارات المالية في السماذ الكيماوى المصنوع بها في هذا
القرن • والصعوبة في مواجهة مطالب المستقبل من السماذ - كما
هو الحال في الأرض والماء والطاقة - توصي بأن اتجاهات الطلب
الموجودة يجب أن تغير بواسطة نمو سكاني بطيء في كل مكان ،
وبواسطة تبسيط الوجبات الغذائية بين المترفين جدا •

الجزء الثالث

مناطق الاختصاص والامل

(١٠)

الثروة الخضراء

الفرصة الضائعة

كان انتاج الغذاء - في أوائل الستينات - واقعا خلف النمو السكاني في دولة بعد دولة من العالم النامي . والاتجاه العكسي في العلاقة بين انتاج الغذاء والسكان قد تركز في بؤرة حادة - في منتصف الستينات - عندما فشلت الرياح الموسمية في شبه القارة الهند باكستانية لستين متعاقبتين مجلبة وآتية بنسبة كبيرة من الجنس البشرى الى حافة من المجاعة . وقد قللت المجهودات لملء ثغرة مولد الغذاء مخزونات غذاء العالم الى مستوى منخفض بشكل خطير .

كان هذا هو الموقف الذي أعطت فيه : أنواع القمح والارز القرمية المحسنة حديثا والعالية الغلة ، والسياسات الاقتصادية المستنيرة المزودة لبواعث وحوافز واضافات للمنتجين ، أعطت نهضة في دول عديدة أصبحت معروفة فيما بعد (بالثورة الخضراء) .

البلور الجديدة

ان كثيرا من المجهودات التي بذلت لرفع غلات المحاصيل في الدول الفقيرة - في الخمسينات وأوائل الستينات - لم تنجح . وعندما حاول المزارعون استعمال أنواع من الذرة المحسنة في

لوا مثلًا فانهم فشلوا دائما في انتاج أى ذرة اطلاقا . وعندما ادخلت أنواع الارز الياباني في الهند فانها اكدت أنها غير ملائمة لكل من طرف ممارسة الزراعة المحلية أو لاذواق المستهلكين . والمحصول المستجاب أو الناتج من أنواع الحبوب النجيلية نتيجة للاستعمالات الكثيفة للسماد كان محدودا وحتى أحيانا سلبيا . وفى هذا المناخ والجو من الخبيسة والفشل حسن (روكفلر فاوندیشن) الاقماح العالية الغلة في المكسيك . وأغرقت أو أعجبت وراقت للمزارعين في دول كثيرة ثلاثة أنواع من هذه الاقماح ذات خصائص فريدة هي : المستجيبة عاليا للسماد ، القليلة الحساسية لطول النهار ، والمبكرة النضج .

لقد فشلت دائما أنواع القمح العادية التقليدية المتميزة بالطول ورقة القش عند استعمال المزارعين لأكثر من ٤٠ رطلا من سماد النتروجين لكل فدان مسببة خسائر قاسية في المحصول . وعلى النقيض استمرت غلات المحصول من أنواع القمح المكسيكي القصيرة الصلبة القش القزمية في أن تزداد باستعمالات غالية تصل الى ١٢٠ رطلا من سماد النتروجين لكل ايكر . وأمكن بسهولة للمزارعين ، بإعطاء السماد والماء والادارة المناسبة اللازمة، أن يضاعفوا الغلات للأنواع المحلية المستعملة من قبل . ولابعد من هذا - سمحت الحساسية - المقللة - لطول النهار لهذه الأنواع القزمية أن تستعمل في نطاق حر واسع ممتد من المكسيك التي تقع جزئيا في الاستوائيات الى تركيا في المنطقة المعتدلة . وبسبب أن التسجيلات البيولوجية للأنواع الجديدة من القمح - كانت أكثر قلة في الحساسية من تلك التي للسلاسل العادية ، فقد كانت توارىخ الزراعة ذات مرونة أكثر كثيرا من التي لتلك .

ربما كانت أهم الخصائص المميزة للبنود الاجد هي الحقيقة بأنها سمحت لاستعمال الكفاءة لمختلف المصادر الزراعية بمقدار أكثر بعدا . وكان يمكن بسهولة - تحت الظروف الملائمة - لأنواع

القمح والارز الجديدة ، أن تقل بسهولة خبوا بمقدار مرتين عن
الانواع الاخرى لكل فدان من الارض ، ولكل رطل من السماد ،
ولكل قدم مكعب من الماء .

تدين الاقماح القزمية العالية الغلة بوجودها الى حين متقدم
اندماج اولاً في انواع القمح اليابانية ، والجيني المنقزم احضر الى
جذب الى الولايات المتحدة في عام ١٩٤٧ ، لكن البنوع الياباني لم
يتكيف حسناً لظروف نمو الولايات المتحدة . نوعاً قزمية ناجحاً قد
نما وتحسن في الولايات المتحدة فقط عندما ادمج (دكتور اورفيل
فوجل) - في مصلحه الزراعة الامريكية - النجب الياباني القزم
في مواد التريية المحلية . والقمح المسمى هذا (جينس) انتج علات
قياسية عاليه في المناطق التي تروى في شمال غرب الباسيفيكي .

في اثناء ذلك حصل (دكتور نورمان بورلوج) - مدير
برنامج تربية القمح في المكسيك - على بعض مواد تربية (دكتور
فوجل) المحتوية على الجين المنقزم وعلى قمح (جينس) المنقى
ليجعله أكثر ملاءمة للاستعمال في المكسيك ، وبهذه العملية حقق
الاكتشاف الهام الثاني في تربية نبات القمح . واراد (دكتور
بورلوج) أن يحسن قمحاً قزمية يمكن أن يسلك حسناً تحت
ظروف النمو المختلفة في المكسيك . أنه كرس أو جمع ما بين
يلازمة جرثومة من اليابان ، ومن الولايات المتحدة ، ومن استراليا ،
ومن كولومبيا : ولكي يجعل برنامج التربية بدأ يقوم بعقد ذلك
بتربية محصولين كل عام مستعملاً موضعين مختلفين ، فقد زرع
محصولاً صيفياً بالضبط في جنوب حدود الولايات المتحدة ،
ومحصولاً شتوياً قرب مدينة مكسيكو - حواى ٨٠٠ ميل بعيداً
عنها - وكلا الموضعين يختلفان في طول النهار وفترة التمثيل
وايضاً في كثير من العوامل البيئية المختلفة .

انبتت الاقماح القزمية العالية الغلة التي نماها (بورلوج)

أنها متكيفة بطريقة ملحوظة - لنطاق واسع من ظروف النمو .
واليوم تنمى الاقماح القزمية المكسيكية بطريقة ناجحة فى خطوط
العرض القريبة من خط الاستواء ، حيث الايام ذات طول معين ،
وأىضا عند خطوط العرض الأعلى حيث تختلف أطوال اليوم بطريقة
كبيرة من فصل الى فصل . هذا التكيف والملاءمة كان شيئا جديدا
اذ حتى ذلك اليوم سلكت أنواع القمح حسنا فقط تحت ظروف
قابلة للمقارنة بتلك التى كانت أولا ترمى تحتها .

ولقد تجسعت واتحدت الجهود والقوى فى مؤسسة روكفلر،
ومؤسسة فورد - مدعومة بالنجاح للاقماح المكسيكية ، مدركة
وواعية للاهمية ، اذ أن أغلب العالم الفقير يتعاطى الارز - لتؤسس
المعهد العالمى لابعاث الارز فى الفلبين ، واجتمع فريق على مستوى
القمة من العلماء جاؤا من دول عديدة تحت توجيه (دكتور روبرت
شاندلر) لانتاج سلالة عالمية (غير محطية) يمكن مقارنتها
بالاقماح المكسيكية . ولقد جمع الفريق نحو ١٠٠٠٠ سلالة من
الارز من كل ركن فى العالم ، وتعتبر بدءا فى عملية التربية
التهجينية . ولقد جاء النجاح مبكرا عندما اندمج نوع طويل ضخيم
من أندونيسيا مع أرز قزمى من تايوان لينتج IRA وهو أول
المفجرات الارزية .

وبطريقة مضبوطة فى الزراعة كان IRA قادرا على مضاعفة
المحاصيل التى لاغلب أنواع الارز المحلية تحت ظروف النمو الملائمة
فى آسيا .

هذه الاكتشافات فى تربية النباتات كانت أعمالا بطولية فذة
فى الهندسة البيولوجية . مع معانى تضمينية هامة للخير الذى عم
على الجنس البشرى . ولقد كوفى (نورمان بورلوج) لدوره فى
تحسين سلالات القمح الجديدة بجائزة نوبل للسلام فى عام
١٩٧٠ .

عبر الحدود الدولية

ما أن حدث التكيف للبذور الجديدة حتى بذل مجهود عالمي لادخالها في الدول الرئيسية المنتجة للقمح والارز . وكانت الهند وباكستان وتركيا من بين الدول الاولى التي استوردت عينات من الاقماع المكسيكية للاختبار . وما أن ثبت تكيف وملاءمة البذور للظروف المحلية حتى قامت هذه الدول باستيرادها من المكسيك بحمولة المركب ، بأسعار أعلى جزئيا من أسعار السوق العالمية للقمح المستورد للاستهلاك ، ومنذ أن أصبحت هذه الدول مستوردة فعلا للقمح ، أصبح الثمن الإضافي الحقيقي هو فقط الفرق البسيط بين ثمن بذور القمح المكسيكية وسعر السوق العالمي .

ولم يكن التكنولوجيا الحديث هو الحر فقط بطريقة أساسية، بل أمكن أيضا استيراد البذور بكميات لان الوقت المطلوب لاكتثار البذور كان قد خفض أى قليل بدرجة عظيمة (عادة يبدأ الاكتثار لنوع جديد من القمح بحفنة من البذور يجرى اكثارها الى $\frac{1}{4}$ بوشل ثم الى $\frac{1}{2}$ طن ثم الى ١٠ أطنان ثم الى ٤٠٠ طن بطريقة عملية تعود الى الانتاج الكافي لنشر البذور تجاريا) .

لقد استوردت الباكستان في عام ١٩٦٨/٦٧ مقدار ٤٢٠٠٠ طن من بذور الاقماع الجديدة وهو مقدار كاف لزراعة أكثر من مليون ايكرا ، وعندما حصد المحصول أمد ببذرة كافية لتغطية كل أرض قمح الباكستان وبهذا قصرت المسافة أو المدة الى سنتين ، وهي عملية عادة تتطلب عدة سنوات .

بطريقة مماثلة أسرع استيرادات الفلبين لبذور الارز في عملية نشر أنواع الارز القزمية العالية المحصول . وربما كان ما هو أكثر أهمية من الاطنان الحقيقية المستوردة من أنواع القمح والارز القزمية ، هو الحقيقة بأنها أصلية النموذج أى نموذج أولى يمكن لمربي النبات أن ينقوها ويخلطوها عليها تحسينات ويلائمونها

بطريقة خاصة لظروف النمو المحلية . والتحسين في البذور الجديدة أشار وقاد الى نهضة أبحاث زراعية ، مطالباً العلماء الزراعيين في الدول النامية بجعل النموذج الاول مناسباً أو ملائماً محلياً . والتجسينات المحلية على النماذج الاولى للقمح القزمي تستعمل الآن فعلاً على نطاق واسع في الهند وباكستان . ولقد وصف (نورمان بورلوج) برنامج الهند لتربية القمح بأنه ربما يكون هو الاحسن في العالم اليوم ، واذ تستمر مجهودات تربية النبات ، فان الجيل الاول من الانواع العالية الانتاج سيؤخذ في اخلائها بالجيل الثاني وفي بعض الاحوال بالجيل الثالث .

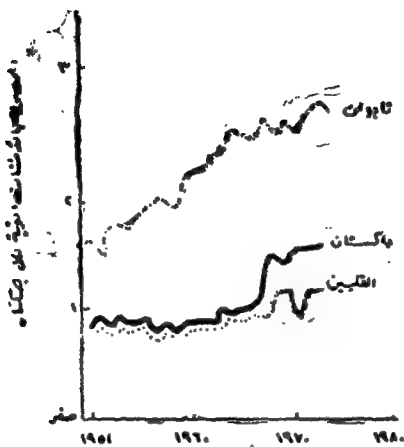
ليست هناك مقدمة للسرعة التي بها قد انتشرت البسبور الجديدة في دول آسيوية عديدة ، فالمساحة التي زرعت بالحبوب العالية الغلة في آسيا في العام المحصولي ١٩٦٥/٦٤ كانت مقدرة بـ ٢٠٠ ايكرا ، وكان هذا - بدرجة كبيرة للاغراض التجريبية . ثم بعد ذلك انتشرت وازدادت بسرعة - في آسيا وشمال أفريقيا - الايكرا المخصصة لزراعتها كما يلي (وذلك وفقاً لما ذكره : (دانا ج . داريميل) - في مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة - والذي أصبح أميناً رسمياً على الاحصاءات) :

الايكرا	السنة
٢٠٠	١٩٦٥
٤١٠٠٠	١٩٦٦
٤٠٤٧٠٠٠	١٩٦٧
١٦٦٦٠٠٠	١٩٦٨
٣١٣١٩٠٠٠	١٩٦٩
٤٣٩١٤٠٠٠	١٩٧٠
٥٠٥٤٩٠٠٠	١٩٧١
٦٨٠٠٠٠٠٠	١٩٧٢
٨٠,٢٠٠,٠٠٠	١٩٧٣ تمسكت

تأثير البلور الجديدة

كان للانتشار السريع لانواع القمح والارز العالمية الغلة تأثير مميز على الهند وباكستان وتركيا والفلبين واندونيسيا وماليزيا وسريلانكا . ففي خلال اواخر الستينات أصبحت الفلبين قادرة على تحقيق الكفاية الذاتية في الارز وانتهت بذلك نصف قرن من الاعتماد على واردات الارز . لكن لسوء الحظ لم يستمر هذا الموقف ، بسبب عوامل متنوعة مشتملة على القلق الاجتماعى ، وقابلية انواع الارز الجديدة للمدوى بالامراض وفشل الحكومة فى تدعيم برنامج الارز . كان مزارعو الارز فى تايوان يستعملون البذور والممارسات المحسنة لعشرات بمدينة من السنين وحققوا - كما يوضح شكل (١٠-١) - غلات أعلى بمقدار قيم من تلك التى للدول الاسيوية النامية الاخرى .

والباكستان رفعت انتاجها من القمح بمقدار كبير مظهرة ومبينة نفسها كمصدر نهائى للقمح فى السنوات الاخيرة . وفى الهند كانت النتائج أيضا مشجعة ، حيث تركزت التخدمات والتحسينات فى الانواع الجديدة من القمح بدوغة كبيرة . وتوسعت الهند - على مر فترة من الزمن مقدارها فقط سبع سنوات من عام ١٩٦٥ الى عام ١٩٧٢ - فى انتاجها من القمح من ١١ مليون طن الى ٢٦ مليون طن ، وهى زيادة فى الانتاج من الغذاء الاساسى لم تصل اليه فى التاريخ أى من الدول الاخرى . ولسوء الحظ لم يرتفع انتاج الارز ، وهو غذاء الهند الرئيسى بطريقة هكذا مدحشة أو مثيرة ، وذلك جزئيا بسبب أن مربي الارز كانوا أقل نجاحا فى تنمية الانواع العالمية الغلة والمتلائمة حسنا مع ظروف الهند ، وجزئيا بسبب الضبط اللازم لمورد المياه ، ولأن الصرف لم يكن دائما موجودا فى مناطق نمو الارز .



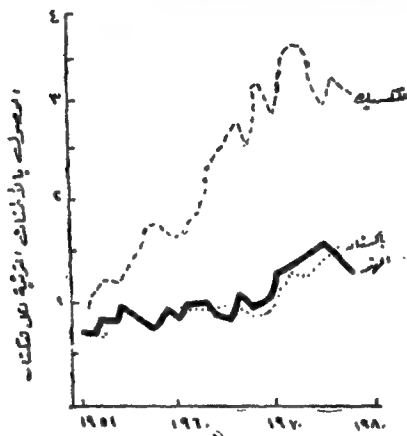
غطت الأرض في دولة نيجيريا من ١٩٥١ - ١٩٧٣

شكل (١٠-١)

المصدر: منظمة الزراعة والاغذية ، ومصلحة الزراعة بالولايات المتحدة .

وكان أحد نتائج التقدم المدهش في انتاج القمح في الهند هو التكدس والتراكم لمخزونات أو احتياطات الحبوب النجيلية ، والاحتفاظ بالاكتهاف الذاتي الاقتصادي في الحبوب في عام ١٩٧٢ . هذا - على الأقل بطريقة مؤقتة - خلص ومنع الحاجة الى الاستيرادات في دولة كانت فقط منذ سنوات قليلة المستقبل والمستلم الرئيسي لمعونة غذاء الولايات المتحدة . وعلى أي حال فان الاكتفاء الذاتي

الاقتصادى فى الحبوب - والتي هى القدرة على انتاج بمقدار كاف
 لما يمكن المستهلكين أن يشتروه بأسعار معتدلة - لا يشوش أو
 يختلط مع الكفاءة الذاتية للتفذية التي هى تتطلب مستويات أعلى
 بكثير من الانتاجية ومن القوة الشرائية .



غذيت القمح فى دول شعبة من عام ١٩٥٥ - ١٩٦٢

شكل (١٠-٢)

المصادر : منظمة الزراعة والاغذية ، ومصلحة الزراعة
 بالولايات المتحدة .

وفي أواخر عام ١٩٧١ وخلال عام ١٩٧٢ أصبحت الهند قادرة على سحب ما يقرب من ٢ مليون طن من الحبوب من احتياطياتها الغذائية مبدئيا لتغذية ١٠ ملايين لاجئ بنغالي أثناء الحرب الأهلية في شرق باكستان ، وأخيرا لتمد بمعونة غذائية لحكومة بنجالاديش المستقلة حديثا . ولقد أجبرت ريحا موسمية فقيرة بالمطر - في عام ١٩٧٢ - الهند على الرجوع الى السوق العالمي كمستورد للحبوب ، ولكن بمعدل أو مقياس أقل بكثير - حوالي ٤ ملايين طن - بالنسبة للاستيراد الضخم - ١٠ ملايين طن - الذي تبع فشل الرياح الموسمية لعام ١٩٦٥ .

هذا ليس لكي نوحى بأن (الثورة الخضراء) قد حلت - بأى مدى من النصور - مشاكل غذاء العالم على أى من تأسيس المدى القصير اذ أسس المدى الطويل . فالمكاسب ستكون قصيرة العمر اذا لم يوقف فيضان نمو الشعب ويصد حالا . وفي جفاف ١٩٧٢ تبين بوضوح أن الزراعة الهندية لا تزال تحت رحمة الجو ، فان فشلا ثانيا للرياح الموسمية قد يعطل ويمزق بطريقة خطيرة مثيرة لسخط التقدم الذي ميز الزراعة الهندية على مر الثمانى سنوات الماضية .

علاوة على هذا فان النقص العالمى للاسمدة النتروجينية التى حدثت بعنف فى عام ١٩٧٣ لا يزال لها نتائج مخربة فى كثير من المناطق ، حيث تستعمل الآن أنواع البذور الجديدة على نطاق واسع . فالاستعمالات السخية للمواد الغذائية الكيماوية للاحتفاظ بمحاصيل أعلى ، وعدم قدرة المزارعين على الحصول على هذه الكميات ، يعنى أن انتاج الغذاء هو فى مستوى أقل بكثير من المستويات المنتظرة من قبل . والنتيجة لن تكون توقف وتعطيل قاس للتعلم الزراعى والاقتصادى لكثير من الامم الآسيوية ، بل أيضا التهديد الفورى بتنقص شحنات الغذاء ، وبالمجاعة خصوصا فى الهند ، والى أن تصبح موارد السماد موجودة - من خلال زيادات سريعة فى الانتاج الداخلى وزيادة فى الاستيرادات أو

كلاهما معا ، فان احتياجات استيراد الغذاء قد تبقى عالية ، كما ان
أى تقدم فى تمليّة درجة الوجبات - فى أغلب أسيا - سيكون فى
حالة تعطيل .

ان الزراعة الكثيفة للنوّة الخضراء تتطلب أيضا موارد طاقة
وفيرة ، خصوصا لتشغيل الآبار الارتوازية ومضخات الرى . هذه
الحاجة الملحة للوقود الحضرى قد أثرت لطريقة فعالة عنيدا
أصابت أزمة الطاقة العالمية الهند فى عام ١٩٧٣ وأوائل عام ١٩٧٤
فقد انتظر المزارعون فى بعض الجمعيّات بطريقة مسجلة فى طوابير
لمدة أيام للحصول على وقود الديزل لمضخاتهم مقدمين بذلك حالات
صارمة لتلك التى كانت نتيجة انتظار الأمريكيين بطول الساعة فى
سياراتهم ، التى عانوا من وقوفها فى طوابير ، لشراء الجازولين
وأوائل عام ١٩٧٤ وفقا لبيانات مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة
الأمريكية ، فان التناقضات المرتبطة بالطاقة والسماد قد لعبت
دورا رئيسيا فى تقليل محصول قمح الهند لعام ١٩٧٤ .

ومن المتوقّعات الأهلية المقدرة لها المقدرة بـ ٣٠ مليون طن
يمتدّ الى المخنة والمقدرة بـ ٢٣ مليون طن المحصول عليها فى
النهاية . وكل طن ضائع كان يمكن أن يعول ويبقى على ٥ ملايين
نسبة لمدة عام .

كان هناك فى كثير من الامم الاسيوية - على مر العشر سنوات
الماضية - انخفاض مضطرب ومرتبك فى الاستعمال - لكل فرد
من البقول الفنية بالبروتين (مثل الفول والبسلة) . وشعر بعض
الملاحظين ان التحسينات فى كمية الغذاء المستعمل قد صوّجت
بردادة فى نوع التغذية لموارد الغذاء فى كثير من المناطق ، وأن
وجود أنواع الحبوب العالية الفلة ربما تكون قد عملت مع جعل
الحبوب أكثر جاذبية للمزارع لينميها بدلا من القطنى . والدليل
على هذا الامر غير واضح على كل حال . والاتجاه نحو تقليل المساحة
الاىكرية للقطنى (البقول) يبدو أنه قد ظهر قبل سنوات عديدة
من النوّة الخضراء . وحيث أنه قد أصبحت الزيادة فى الموارد -

لكل شخص من الحبوب كبيرة جدا ، فان المستهلكين قد يظنون على استعمال يروتين أكثر في وجباتهم عما كانوا سابقا يستعملون . على أى حال - واضح أنه توجد حاجة ملحّة لمبحث جعل حبوب القطنى البقولية أكثر انتاجية ومن ثم أكثر جاذبية للمزارعين فى الدول النامية . فمحتوى البروتين فى القطنى هو ضعف ذاك الذى فى القمح وثلاثة أضعاف ذاك الذى فى الارز المطحون ، ٢٥ ضعفا من ذاك الذى فى جنود الكاسان . والقطنى كانت ولازال ذات ميزات أعظم بلفة نوعية البروتين . وأى تقدمات فى الانتاج والاستهلاك سيكون نافعة ومفيدة فى مناطق التغذية الفقيرة .

جدول (١٠ - ١) الانتاج لكل فرد فى القمح
للمستعملة للانواع العالمية المحصول (كيلو جرام / السنة
من عام ١٩٦٠ - ١٩٧٣

السنة	البلدين (أرز)	الهند (قمح)	المكسيك الباكستان (كل الحبوب النجيلية)	
١٩٦٠	٨٨	٢٥	١٦٤	١٣٦
١٩٦١	٩٠	٢٦	١٦٢	١٣٥
١٩٦٢	٨٨	٢٧	١٦١	١٣٧
١٩٦٣	٨٢	٢٤	١٥٩	١٣٨
١٩٦٤	٨٣	٢١	١٦٠	١٤٠
١٩٦٥	٨٢	٢٦	١٣٦	١٤٢
١٩٦٦	٨٠	٢١	١٣٤	١٢٧
١٩٦٧	٧٨	٢٣	١٥٤	١٢٩
١٩٦٨	٨١	٣٥	١٦٢	١٧٨
١٩٦٩	٩٢	٣٦	١٦٥	١٨٤
١٩٧٠	٩١	٣٧	١٧٣	١٩٠
١٩٧١	٨٤	٤٣	١٦٦	١٧١
١٩٧٢	٧٨	٤٧	١٤٩	١٧٤
١٩٧٣	٨٩	٤٣	١٦٨	١٨٢

المصدر : - مصلحة الزراعة للولايات المتحدة ١٥

طاقات كامنة جديدة للمضاعفة الزراعة

ان الفترات الاقصر للنضج المطلوبة للبذور الانواع الجديدة العالمية الفلة يمكن - في بعض الحالات - أن تقلل فصل النمو بمقدار الثلث جاعلة في الامكان زراعة مجموعة محاصيل مولفة مختلفة جديدة . فالزراعة على مر أشهر السنة باثنتين وحتى أحيانا ثلاثة أو أربعة محاصيل في السنة ، آخذة في أن تصير ممكنة وعملية في بعض المناطق الاستوائية وألتهت استوائية . واذ تنتشر الزراعة المضاعفة ، فانه سيكون عويضا ويصعب تغيير طريقة الحياة في الريف اياها من دائرة المحصول الموسمي التقليدية التي لا تحمل فقط أوقات الزراعة والحصاد بل تحمل أيضا التوقيت للاحتفالات الدينية وللزواج وللمجموعة من الاحداث الاجتماعية .

التكنولوجيات الحديثة آخذة في مساعدة الفلاحين على اكتشاف القدرات الكامنة لتوسيع أو ازيادة انتاج الغذاء في اثناء الموسم الجاف المشمس ، اذ أن الطاقة الوراثية التي للبذور الجديدة يمكن فقط أن تتحقق بوفرة من ضوء الشمس . ولقد أظهر البيان في كل من اندونيسيا والفلبين وجود محاصيل أعلى - في الموسم الجاف عنها في الموسم الرطب - لكثير من أنواع الارض العالية الفلة ، والنامية في مواقع مختلفة . في وسط وشمال الهند وفي أجزاء من الباكستان ، حيث يكون الارض ناميا بطريقة عادية اثناء الموسم الممطر ، يكون من الممكن الآن أن يحصد الارض القزمي المبكر النضج في وقت يمكن فيه زراعة محصول قمح عالي الفلة في الموسم الجاف . والعلماء في الفلبين يحصدون ٨ أطنان من الحبوب في السنة من ايكرو واحد مزروع بنجاح بالارز والسورغام ، بينما يحصد المزارعون بالكاد - في أغلب آسيا - نصف طن فقط في العام .

ان الميزات الاقتصادية من الزراعة اثناء الموسم الجاف هي واضحة . فالاستعمال المتزايد في المزرعة من عنصر العمل وحيوانات

الجر ومهمات المزرعة المتروكة سابقا غير مستغلة أو مستعملة أثناء الموسم الجاف - كلها مجتمعة مع الغلات الاعلى الممكن الحصول عليها في ظروف الموسم الجاف تجعل زراعة المحاصيل في الموسم الجاف مربحة بطريقة متزايدة . وامكانية الحصول على مكاسب اعلى فعلا تبرر الاستثمارات المالية في مشاريع تسهيلات الري في الموسم الجاف - مثل الآبار الارتوازية وانشاءات تخزين المياه - التي ربما تكون ماليا غير جذابة مع أنواع البذور الاقدم .

وفي الدول - التي تقل فيها الاراضي المستأجرة والمملوكة ، والامكانيات لتوسيعها وزيادتها غير موجودة - يكون الاستعمال الكثيف للارض من خلال الزراعة المتضاعفة ربما هو الميدان الوحيد لحياة افضل . والزراعة الكثيفة هي في كثير من الاحوال مثالية لمزارع المائلات الصغيرة حيث يكون عنصر العمل متوفرا وبالتالي غير مكلف . واحلال محصول واحد من النوع العادى باثنين من المحاصيل العالية الغلة توسع القاعدة الاقتصادية للفلاح مساعدة اياه على التوسع في مورد غذائه ، ومحدثة ومسببة لتخزينه حبوب تفذية لعملية صغيرة من تربية الحيوان .

توزيع المنافع

من احد الاسئلة التي كثيرا ودائما ما تظهر حول (الثروة الخضراء) هذا السؤال : (من هو المستفيد من توفير وتبنى هذه التكنولوجيات الحديثة ؟) . كثير من الناقدين يجادلون ويقنعون بأن كبار المزارعين فقط هم الذين يستفيدون . وللجابة على هذا السؤال فانه يجب - على كل حال - أن يكون المرء غير متحيز ليس فقط للدولة ، أو حتى للمنطقة داخل الدولة ، بل أيضا للمحصول نفسه .

إن البذور الجديدة يمكن أن تستعمل بنجاح مفرد أو منتظم بعض النظر عن حجم المزرعة ، مفترضين أن المزارعين لديهم زيادة في المضافات الضرورية والخدمات الدعامية الاساسية . وفي الدول

والمحليات (الاوطان) ، حيث يكون للمزارعين ممتلكات كبيرة ، ولديهم حرية الحصول على أموال (عن طريق الاستدانة) . والوصول الى خدمات ارشادية تكنولوجية ، فان المزارعين الاغنياء يصبحون دائما أغنى والمزارعون الفقراء يصبحون دائما أكثر فقرا .

لكن عوامل مختلفة كثيرة هي التي تحدد من هم المزارعون الذين يقدرّون على استعمال البذور الجديدة . واحد هذه العوامل هو نوع المحصول الذي ينموه ، وعموما تتكيف وتنتج فقط الانواع العالية الغلة من القمح والارز . وعليه فان أغلب المزارعين في المكسيك ، الذين يزرعون القمح ، قد استفادوا - بطريقه كبيرة معيدة - من التقدم التكنولوجي ، بينما أولئك الذين يزرعون القنبرة - وأغلبهم من صغار المزارعين الذين يعملون أنفسهم فقط - قد استفادوا بقله . وبالمثل - فان المستفيدين الأساسيين من الثورة الخضراء في الهند هم زراع القمح ، حيث أن النجاح في الاختيار لانواع الارز العالية الغلة كان بسيطا اذا ما قورن بالقمح .

وربما يكون العامل الوحيد الهام جدا ، الذي يحدد ما اذا كان مزارعا ما يمكنه أو لا يمكنه أن يستعمل البذور الجديدة ، هو حرية الوصول الى مورد متعادل متكافئ ، وماء مضبوط منتظم . وعليه فان زراع القمح على سهل الساحل ذو الامطار الغزيرة السقوط لتركيا ، قد استفادوا من البذور الجديدة ، بينما أولئك الذين في نجد الاناضول الجاف قد تأثروا - بالكاد - بمقدار ضئيل . في جزر الفلبين استفاد المزارعون بنجاح أراضي الارز المروية (التي تروى) القنبرة الكامنة الوراثة للبذور الجديدة ، بينما قد استفاد مزارعو الارز في بنجالاديش - الذين يعتمدون على ماء الفيضان الطبيعي أثناء الرياح الموسمية - بسهل النهر باستفادة قليلة جدا ، بسبب أنواع الارز القصيرة القش لا يمكنها أن تقاوم الموت أو تبقى عند الفيضان العميق أو العالي .

والدليل الموجود يوحى بأن استعمال البذور الجديدة عادة قد

ولد زيادات جوهرية في احتياجات العمل لكل ايكو ، ومن ثم فهو يساعد على توظيف حدة التوظيف الناقص لعمل العائلة ، مقسما اشغالا أى أعمالا أكثر لعمال لا أرض لهم . هذا التأثير الإيجابي - على أى حال - قد خف وتلطف بارتعاع - قالب للوضع - في عدد العمال الذين لا أرض لهم في مناطق اللوردات ، الذين اذ عرفوا أو أدركوا الربح المتزايد من أرضهم ، استجابوا لهذا الربح بطرد الفلاحين المستأجرين لأراضيهم . كما أن إعانات حكومية - لا مبرر لها - للميكنة الزراعية على نطاق واسع ، قد خفت وقللت كثيرا من منافع الشغل ذات القدرة الكبيرة الكامنة التي للأنواع العالية الفلة . ففي أواخر الستينات ، دفع الفلاحون - مثالا في باكستان - فقط نصف الائمان الحقيقية للمجرات المستوردة ، وبعد ذلك وجدوا بطريقة فردية أن الميكنة دائما مربحة حتى عندما تكون الائمان الحقيقية تفوق على المنافع للمجتمع . وعموما ، فالسياسات الخاصة للحكومة في اصلاح الأرض ، وفي التأمين لمعقد امتلاك الأرض ، وفي تكاليف رأس المال يمكن أن تعمل كثيرا على اقضاء الظاهرة السكبكية التي قد صاحبت انتشار البذور الجديدة في بعض المناطق .

تقديرات وتوقعات

لقد كان من الأمور العصرية أن تنتقد الثورة الخضراء في كثير من المجتمعات والدوائر ، وأن يؤكد على اظهار المشاكل الحقيقية أو الواقعية جدا ، مصوبين بدقة واحكام الى مشاكل طرد المزارعين المستأجرين من الأرض ، وإلى نظم التسويق الفائقة التحميل ، وإلى الاعتماد الجديد على الاسمدة الكيماوية - التي ساعدت الثورة الخضراء على وجودتها في بعض المناطق . والانتقادات سريعا ما تشير الى أن انتاج الغذاء لكل فرد لم يتحسن كثيرا في الدول التي قد استعملت فيها البذور الجديدة هذه - فعلا - هي الحالة في الغالبية من الدول ، ولكن اذ نركز على هذه النقطة معناه أن نغفل النقطة

الاساسية وهي : أنه بدون تعزيز وتقوية أى زيادة الاناج أمكن
احداثه بواسطة البذور الجديدة ، فانه كان سيحدث انخفاض
مصحوب بكارثة فى انتاج الغذاء لكل فرد فى آسيا . وبالرغم من
أن تقدما - قليلا نسبيا - قد حدث لرفع وزيادة انتاج الحبوب
التجيلية لكل فرد ، فى الدول الفقيرة كدول ، فانه كان هناك تقدم
محلي ملحوظ .

الانتقادات أيضا ركزت على النتائج الاجتماعية الرضوية أو
الجرحية المصاحبة لادخال البذور والتي ضاعفت المحاصيل خلال
سنوات قليلة . فليس هناك شك فى أن مضاعفة المحاصيل هي
خبرة رضية لكل من المزارعين كأفراد وللمجتمعات الريفية لكن ،
ما البدائل للبذور الجديدة فى مجتمعات ذات أرض جديدة قليلة
وسكان قليلين يتضاعفون كل ٢٠ أو ٢٥ عاما ؟ بالتأكيد ليس هناك
بديل سوى انتشار المجاعة الذي هو الشيء الوحيد المحتمل .

إن الثورة الخضراء لم تمثل أو تقدم حلا شاملا لمشكلة الغذاء
ولم تزود عن أن تكون قد قدمت معاني لشراء أو كسب الوقت -
ربما خمسة عشر عاما اضافية - والتي خلالها يلزم أن توجد طريقة
لاستعمال فرائل لكبح النمو السكاني وإيقافه . بالنسبة لحكومات
الدول التي سمحت فيها الظروف لتحقيق النهضة فى أواخر
الستينات ، قدمت الثورة الخضراء حرية اختيار ذات أهمية عظمى
وهي : أن هذه الدول كان يمكنها استعمال فرصة التنفس المقدمة
اليها من مكاسب الانتاج الجديدة لتبدأ فى أن تتحكم فى النمو
السكاني أو كان يمكنها أن تؤجل فعل التغيرات الصعبة للسياسة
الى أن يعاد اظهارها ثانية بواسطة الازمات . ولسوء الحظ سلكت
كل الدول الكثيرة الطريق الاخير . وقد مر الآن عقيد من الزمان
(عشر سنوات) تقريبا ، ولكنه لا يوجد سوى حكايات أو أدوار
قليلة من التقدم فى برامج تنظيم الاسرة فى الدول الفقيرة . وبين
الشعوب العملاقة التي لآسيا ، يبدو أن الصين آخذة فعلا فى تقليل

معدل الولادة بها ، والهند آخذة ببطء فى تقليل معدل الولادة ، لكنه يوجد نقيضات بسيطة دنيا فى أندونيسيا وباكستان وبنجلاديش . والعيب من الاعتماد المنفرد على التكنولوجيات الزراعية الحديثة لحل مشاكل الشعب هو حداث فى المكسيك حيث بدأت الثورة الخضراء . فان خمسة عشر عاما من النقدمات المدهشة فى انتاج القمح جعلت المكسيك مصدرا ممتازا للحبوب النجيلية قرب أواخر الستينات ، لكن المعدل الاعلى للنمو السكاني الذى أخذ مكانه فيها بين العالم ، حول هذه الدولة ثانيا لى مستورد للغذاء .

ان ادخال أى تكنولوجيا حديث مهم فى مجتمع يمس بطريقة متغيرة - مسئوليات - هذا المجتمع لتغير أيضا التأثيرات لنظمه الاجتماعية والاقتصادية . والميول الاجتماعية المعللة ، وتباينات الدخل الموسعة والمتزايدة ، والتي صاحبت أحيانا ادخال البذور الجديدة ، ليست مما يدعو الى العجب . انه من المهم - على أى حال - أن نضع فى الذهن أن الانواع العالية العلة من المحاصيل لم تحدث أو تنشئ المؤسسات السياسية والاجتماعية والاقتصادية التي تقدم وتنتج هذه الميول والتباينات . وفى الواقع أن قدرتها الانتاجية الذاتية الكامنة قد أحدثت - فى كثير من الحالات - تركيزا حادا على الاهمية الماسة للإصلاحات المحتاج اليها طويلا عن طريق المؤسسات . فالبلور الجديدة لا تمد بدواء تكنولوجى شامل وعام ، يمكنه وحده أن يقلل ويلطف من الجوع والبطالة . انها تمنح فقط تقدما تكنولوجيا حداثا (يمثل نقطة تحول) يمكن باحتمال استعماله التحسين - بطريقة يمكن قياسها - للخير الأساسى لقطاع كبير من الجنس البشرى .

ويوجد قليل من الدول فى العالم لا يمكنها أن تستعمل - على الأقل بفاعلية - بعضا من الانواع الجديدة للقمح أو الأرز ، المعطاة تكنولوجيات مستعملة : كأن تكون مدعمة بمؤسسات تمتد بالدهن (بالسلفيات) والبذور والاسمدة وتسهيلات التسويق

والخوافز الاقتصادية لتشجيع الاستعمال للأنواع الجديدة . ولسوء الحظ فإن عددا كبيرا من الحكومات ، وهي أساسا موجودة في تحت صحارى افريقيا وفي أمريكا اللاتينية - لم تقم بعد بالجهد المهم واللازم لكي يزدودوا بهذه الحلقات والروابط المهمة في عملية التقصير (التموين) الزراعى .

١١ - المتاعب العميقة في المصايد بالمحيطات

كانت المحيطات ولا تزال معتبرة مصدرا ذو كفاءة ذاتية مهمة للغذاء . لكن الأمل في أن الإنسان سيكون قادرا على أن يتحول الى المحيطات ليكفى مطالب غذائه - حيث أن الضغوط تزداد على مصادر الغذاء المؤسسة أو المعنية على الأرض - هو أمل آخذ في التحطيم . وحقا أن العكس تماما هو الحادث الآن : واذ يقل الصيد العالمى للسماك ، فإن الضغوط على المصادر الزراعية للبروتين هي آخذة في الزيادة ، والمصايد العالمية هي في تصب مثير . ويوميا تذكر الجرائد - في طوكيو ولندن ونيويورك - عن منافسة مزايادة ونزاع أو تضارب نام بين الدول على الموارد الشحيحة للسماك .

السماك في اقتصاد الغذاء العالمى

ازدادت أهمية السمك في وجبة الإنسان - بطريقة ثابتة - على مر الجيل الماضى ، اذ أن قدرة الإنسان على استغلال المصايد المحيطية قد تحسنت . واليوم يشغل صيد السمك مركزا بارزا مهما في اقتصاد غذاء العالم . ويقدر الصيد العالمى للسمك الآن بحوالى ٧٠ مليون طن متري من الوزن الحى وهو يحسب ويقدر بنقسط كبير من الاستهلاك العالمى للبروتين الحيوانى . وهو عالميا يقدر بنحو ٤٠ رطلا / لكل فرد سنويا أى أعلى بكثير من الانتاج العالمى للحم البقر .

إن الكتلة أو الكمية الضخمة من صيد السمك تأتي من للمصايد المحيطية ، فالصيد من الأرض الداخلية والماء العذب تقدر

كميته بأقل من ١٥٪ من الجملة • والبر أو الجزء الرئيسى من بلاد الصين يتزعم ويقود العالم فى صيد الماء العذب ، مبدئيا أو أساسيا نتيجة لانتاج السمك ، الذى يمارس على نطاق واسع فى البحيرات . ونقريبا ١٪ الصيد العالمى يستعمل للاستهلاك المباشر بواسطة الانسان ، والثالث الباقي يستهلك بطريقة غير مباشرة فى صورة غذاء سمكى يغذى به أساسا للدواجن والخنازير فى الدول الصناعية بالاكثـر •

وأهمية السمك فى وجبة الامة تختلف - بطريقة واسعة - تبعا للدولة • وبين الدول المزدهمة بالسكان يكون الاستهلاك الاعلى هو فى اليابان والاتحاد السوفيتى • واذا قد ازداد بنـاء وعلو الضغط أثناء اواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، فقد أجبر اليابانيون على التحول الى المحيطات للحصول على بروتينهم الحيوانى ، مستعملين مصادر أرضهم المحدودة جدا لانتاج الارز ، وذلك لمواجهة الاحتياجات أو المطالب الدنيا من غذاء الطـاقة • وكنـتـيجة لهذا فان اليابانيين أبدعوا وطوروا وجبات غذائية من السمك والارز • والاستهلاك السنوى لكل فرد فى اليابان يزيد الآن على ٧٠ رطلا من الوزن الصالح للاكل ، وهو أعلى من أى دولة عظمى • كما أن الاتحاد السوفيتى أيضا - اذ اختبر صعوبات التوسع فى صناعة الانتاج الحيوانى بمعدل كافى - تحول - فى العشرين سنة الماضية - الى المحيطات للحصول على البروتين الحيوانى • انها قد استثمرت أموالا بكثرة وثقل ، ليس فقط فى أساطيل الصيد ، بل أيضا فى المصانع العائمة لتصنيع السمك ، وفى تكنولوجيات الصيد المصقولة التى تساعد أساطيله على السفر فى محيطات العالم متخذة مواضعها ومجلبة - أى آتية - بالسمك حيثما وجدته • ان الاستهلاك المباشر للسمك بواسطة المستهلك السوفيتى القياسى المتوسط يرتفع الآن الى حـسـوالى ٢٣ رطلا فى السنة أى ما يعادل ضعف المستويات الامريكية • والسمك فى الولايات المتحدة مهم فى الوجبة الغذائية ، لكن

الاستهلاك المباشر له هو فقط حوالي ١٣ رطلا سنويا لكل فرد في عام ١٩٧٣ بالنسبة الى ٢٣٠ رطلا من اللحم المشتغل على الدواجن . وعلى أى حال فان البيان للاستهلاك المباشر يصور أهمية السمك في الغذاء على نحو أقل من الحقيقة ، لان بعضا من لحم الدواجن والخنازير المستهلكة قد أنتج بواسطة غذاء سمكي . وفي كثير من السنوات الحالية ، ازدادت الكمية من السمك المستعمل لغذاء الحيوان وللأغراض الصناعية - في الولايات المتحدة - عن جملة المستهلك فيها مباشرة .

جدول (١١-١) الاستهلاك السنوي المباشر من السمك والمحار لكل فرد في خمسة عشر دولة مزدحمة بالسكان

الوزن المقابل لـ (١ رطل)	الدولة
٨	الصين
٢	الهند
٢٢	الاتحاد السوفيتي
١٣	الولايات المتحدة
٩	أندونيسيا
٧١	اليابان
٦	باكستان
٤	البرازيل
٩	ألمانيا الغربية
١١	نيجيريا
١٩	المملكة المتحدة
١٤	إيطاليا
٤	المكسيك
١٨	الفلبين
٤٤	فرنسا

المصدر : منظمة الزراعة والأغذية - البيان الأخير الموجود .

اتجاهات في الصيد العالمى للسماك

لقد شهد ربع القرن - الذى تلى الحرب العالمية الثانية - توسعا وزيادة عظيمة فى الاساطيل العالمية لصيد السمك . والاستثمارات للاموال قد تضاعفت عدة مرات فى خلال هذه الفترة ، حيث أن الصناعة قد أصبحت - بطريقة متزايدة - هى السبيل الوحيد للتكنولوجيات والتقنيات المصقولة - مثل تحديد مواقع السمك بواسطة السونار (وهو جهاز يحدد به مواقع السمك تحت الماء بواسطة موجات صوتية تنعكس اليه منها) .

لقد ازداد صيد السمك العالمى - فيما بين عام ١٩٥٠ وعام ١٩٧٠ - بطريقة ثابتة ، ووصل الى رضم فياسى ويرفع كل عام عموديا - من ٢١ مليون طن الى ٧٠ مليون طن . وفى أثناء هذه الفترة ارتفع بمعدل يقرب من ٥٪ سنويا ، وهكذا متقسدا فى السباق على النمو السكانى ، ومزيذا فى الملو - بدرجة كبيرة - للموارد لكل فرد من البروتين البحرى . وفى عام ١٩٧٠ أصبح الانجاء عكسيا بطريقة خطيرة وغير منتظمة . ومنذ ذلك الحين هبط الصيد لمدة ثلاث سنوات متتالية جاعلا توقعات الاستمرار فى التوسع فى الصيد تتلبد بالسحب . وكثير من علماء الاحياء البحرية يشعر بأن الصيد العالمى للانواع من (درجة المائسة) قد يكون مقتربا من الحد الاقصى القابل للبقاء على ما هو عليه باستمرار .

انه لا يوجد شك فى أن القدرة الذاتية الكامنة موجودة لتوسع وزيادة أكبر فى جملة الصيد من البحار . فبعض المناطق مثل المحيط الهندى وجنوب الاطلنطى هى بعيدة عن الاستغلال الكامل ، وفى كثير من المناطق توجد أنواع معينة باقية غير مستغلة بسبب الغلب التجارى المنخفض فى الماضى . وربما يمكن ويدق الامل الاعظم فى توسيع وزيادة موارد البروتين البحرى فى امكانية خفض سلسلة الغذاء البحرى بزيادة الصيد للسمك الاصفر والقشريات

— التي تستهلك الآن بواسطة الانواع الاكبر المفضلة تجاريا —
مثل التونة والسلمون •

ربما يقدم (الكريل) الجنوب قطبي ، وهو حيوان قشري
غنى — فى الماضى — الجمهور الموجود الآن من الحيتان الزرقاء ،
يقدم القنرة الذاتية الكامنة العظمى فى هذا الاتجاه ، بسبب تركيزه
العجيب فى منطقة واحدة جاعلا اياها منطقة يصاد فيها بطريقة
اقتصادية أكثر من تلك التي للحيوانات الاخرى العالقة • والامكانية
لحصاد (الكريل) ربما تكون قد استكشفت بطريقة مؤكدة —
بالاخرى لاجل الغذاء السمكى بدلا من الاستهلاك الانسانى المباشر
— بواسطة الاتحاد السوفيتى منذ أوائل الستينات ، لكن العوائق
الفنية لا تزال تترس وتوق عمليات صيد (الكريل) التجارية •
وان البحث عن طرق رخيصة الثمن لصيد وتصنيع الكريل هو
مؤكد استمراره لما يقدر لقدرة محصول ذاتية كامنة مقدارها ٢٥
الى ٥٠ مليون طن سنويا •

ولو أنه توجد قدرات كامنة — غير محصول عليها بعد —
لاستخراج الغذاء من البحر ، فانه من غير المحتمل أن النمو المدهش
فى الصيد العالمى للسمك الذى للفترة ما بين ١٩٥٠ ، ١٩٧٠
سيعود ثانية الى الابد • واذا تستمر الشعوب البشرية فى نموها
وزبادتها السريعة ، فان الامداد لكل فرد من السمك من (درجة
المائدة) ، والذي قل فعلا بمقدار أكثر من العشر (١/١٠) ، ربما
سوف يستمر فى الهبوط • وأن الاسعار العالمية جدا ، والمنافسة
العالمية النامية من أجل الموارد الموجودة — يبدو أنها محتومة وينظر
اجتنابها •

ان الصيد الزائد ، والذي يكتشف عموما عندما يبدأ الصيد
فى القلة بطريقة تبقى مستمرة ، قد أصبح مشكلة عالمية خطيرة •
وان الصيد لعدد كبير من النيف وثلاثين نوعا رئيسيا رائدا من
السمك (من درجة المائدة) تزيد عن الحد الاقصى القابل للبقاء ،

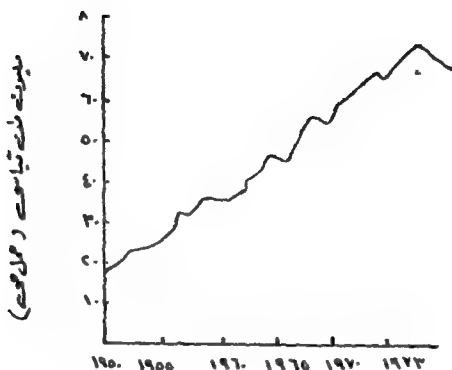
حتى أن قدرة الانواع المتوالدة لا يمكنها أن تبقى على حتى المستوى
الحل للصيد - على مر الزمن • ويلاحظ (فرانسيس تـ كريستي)
وهو عالم رائد فى اقتصاد المصايد أن : (النتيجة هى أن الصيد
لكثير من الانواع الهامة قد أخذ فى القلة) •
المنافسة بين الدول

التأثير النهائي لهذه الاتجاهات الجديدة المقلقة التى لصيد
الانواع .لنجارية الكثيرة من السمك - فى وقت فيه طلب العالم على
البروتين مستمر فى الحدة والاشتغال - قد ركز المنافسة العالمية
على مصايد السمك بطريقة متزايدة • ففي شمال الاطلنطى مرت
بريطانيا العظمى وأيسلند بتجربة نزاع خطير حول مصادر الصيد
بعيدا عن ساحل أيسلند • والاقتصاد الايسلندى مرتبط بشدة
بمصايد أسماكها ، كما قد حدث عند الانخفاضات لقيمة (الكرونا)
التي تلت السنوات الفقيرة فى الصيد فى عامى ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ •
وقد أمدت أيسلندا بعد هذا حدودها - بعيدا عن الشاطئ الى ٥٠
ميلا - لكي تمنع السفن البريطانية من منافستها على مصادر
صيدها • وكانت النتيجة هى حرب القذ لعام ١٩٧٣ • والسفن
السوفييتية للصيد بشباك الترول تعمل الى ما وراء ١٢ ميلا فقط
من الحدود بعيدا عن شاطئ الساحل الشرقى للولايات المتحدة
مستغلة المصايد ، التي كانت فى وقت ما ملكية خاصة مقصورة
على الصياد الأمريكى • وولاية ماسا تشاميتس مستمرة فى
التهديد بمد حدودها بعيدا عن الشاطئ الى ٢٠٠ ميل ملكيتها
لصناعة الصيد الهائلة من الانتقال بالتنازل •

وفى شمال الباسيفيك وجدت أساطيل الصيد السوفييتية
واليابانية نفسها أمام منافسة مباشرة • وواجه صيادو الولايات
المتحدة - بعيدا عن الساحل الغربى لشمال أمريكا - منافسة
قاسية من سفن الصيد بشباك الترول التى للسوفييت واليابانيين

والكوريين ، ومرارا ما أمسك حرس شاطئى الولايات المتحدة
بمراكب اجنبية تصيد داخل ال ١٢ ميلا التى للحدود الاقليمية .
ونجد - بعيدا عن الشاطئ الغربى لأمريكا اللاتينية - أن الولايات
المتحدة دائما فى نزاع مستمر مع بيرو واكوادور - وخلال فترة
الائتى عشر شهرا الحالية - أمسكت اكوادور بعدد ٥٦ سفينة
أمريكية للصيد بشباك الترول موجودة داخل حدودها (الموضوعة
من جانبها الواحد) على بعد ٢٠٠ ميل من الشاطئ ، مفرمة اياها
٢٣ مليون دولار .

ان المنافسة على مصايد الاسماك المحيطية قد أزدادت حدة
النزاع بين الدول الغنية والفقيرة . واذ قد استنفذت الدول الغنية
المصادر فى المصايد الشمالية فانها قد تحولت - بطريقة متزايدة -
الى النصف الجنوبى من الكرة الارضية . ومن أجل الدول الفقيرة -
التى احتياجاتها للبروتين والعملة الاجنبية مفقودة الامل أو غير
باعثة على الامل - يضع ويحدث التوسع فى اساطيل الصيد
الحديثة والتسهيلات الطافية لتصنيع السمك - مشكلة مثيرة .
وانهم اذ ينقصهم رأس المال والتكنولوجيا اللازم للتنافس ، فانهم
جارين التوسع فى حدودهم الاقليمية الى ما وراء الحدود التقليدية
العادية والمقبولة - على نطاق واسع بمقدار ١٢ ميلا - بمجهود
للحصول على قسط أكبر مرضى من المورد العالى للبروتين البحرى .
وقد وصلت الآن - على الاقل - واحد وعشرون دولة الى طلباتها
فى منح حقوق الصيد الى ما وراء ١٢ ميلا ، وعشر دول منها بعيدا
الى حوالى ٢٠٠ ميلا . وقد تقبل وحصل موقفها على دعم حالى من
الصين ، وهى القوة الوحيدة العظمى التى افترقت أو انفصلت عن
الموقف التقليدى العادى . ثم تحدث بعد ذلك وزير خارجية بيرو
(ادجارو مراكادو جارين) بالنيابة عن كثير من الدول النامية
فقال :



الصيد العالمي للأسماك من ١٩٥٠ - ١٩٧٣

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية .

فقال : « أن حرية غير مقيدة قد طلبت للبهار ، حيث أنها لازمة لربح المجتمع العالمي ككل . لكن الدول النامية قد تعلمت أنه بينما تكون الحرية الكاملة غير القابلة للجدل لازمة من أجل العلاقات ووسائل النقل العالمية التي تستعمل لمصادر البحر ، فإن المنافع الناتجة يحصل عليها فقط تلك القوى الملاحية البحرية بوسائلها المتزايدة ، والتي تقوم بها هذه القوى لمصالحها الخاصة ، دون النظر الى الاحتياجات والمطالب التي للدول الساحلية . »

وفي السنوات الحالية - اقتحم عدد من الدول النامية البهار كامم صائدة عظمى . وان يرو قادت وتزعمت العالم ، فيما يتعلق بجملة صيد السمك ، لما يقرب من عشر سنوات قبل الضعف والانهار لصيد الانشوفة الساحلي في عام ١٩٧٢ (كما سيأتي في الصفحات التالية) . والدول النامية الاخرى هي آخذة في أن تصبح مشاركة ومقاسمة عظمى في المصايد العالمية - وتشمل

كوريا الجنوبية والهند وباكستان • وبلغت كل فرد ، ان الدول الفقيرة - على كل حال - تقلًا وتتخلف بعيدا عن الدول الغنية في القسط والنصيب من الصيد العالمي المستهلك •

واذ يتباطأ النمو والزيادة في الصيد العالمي للسماك من (درجة المانة) ، ويبدأ في أن يقل بالنسبة لبعض الانواع الهامة نتيجة للصيد الزائد ، فان الشعوب السوفيتية واليابانية خصوصا ستكون سريعة التأثير وقابلة أو معرضة للانجراح • وإذا هي وجدت أنفسها غير قادرة - بدرجة متزايدة - على مواجهة مطالب البروتين من المصادر المحيطية ، فانها ستجبر على التخلص من هذه القلة بأن تزيد مستورداتها من حبوب تغذية الحيوان وفول الصويا لتتوسع في انتاج الدواجن المحلية وفي حيوانات المزرعة ، ومجھے ذانها وبإدلة ضفوطا مادية اضافية على موارد الغذاء القابلة للتصدير •

جدول (١١-٢) الصيد التجاري لعشر دول رائدة في صيد السمك في عام ١٩٧٢

الدولة	ألف طن متري (حمل ص)
اليابان	١٠٢٤٨
الاتحاد السوفيتي	٧٧٥٧
الصين	٧٥٧٤
بيرو	٤٧٦٨
النرويج	٣١٩٣
الولايات المتحدة	٢٦٥٠
تايلاند	١٦٧٩
الهند	١٦٣٧
اسبانيا	١٦١٧
شملي	١٤٨٧
حالة صيد العام	٦٥٦٠٠

المصدر : منظمة الزراعة والاغذية - الكتاب السنوي عن احصائيات الصيد لعام ١٩٧٢ •

المصايد بشمال غرب الاطلنطي

مصايد شمال غرب الاطلنطي تتكون من منطقة الصيد البعيدة عن الشاطئ ، الممتدة من رود أيلاند شمالا الى ساحل جرينلاند الجنوبي . ويقدر الصيد فيها بـ ٥٪ من جملة صيد السمك العالمي . وتاريخها الذي لـ ٣٥٠ عاما يجعلها واحدة من أقدم المصايد المحيطية العالمية وبالحقيقة عالما صغيرا من المصايد العالمية . والدول الصائدة في هذه المنطقة ، كونت في عام ١٩٤٩ الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطي (ICNAP) لهدف ملاحظة وإدارة المصايد بطريقة جماعية .

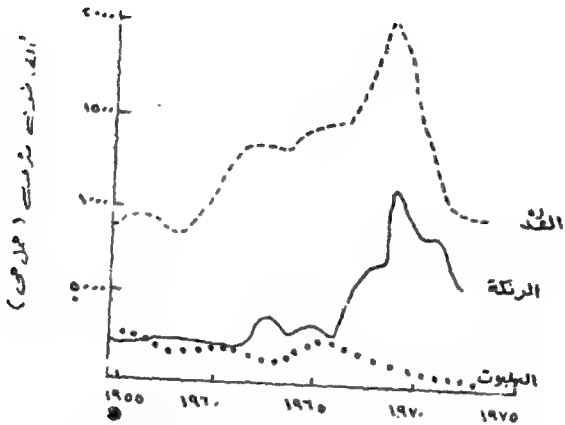
الصيد لهذه المنطقة الغنية بيولوجيا وصلت جملته الى ١٨ مليون طن في عام ١٩٥٤ وازدادت - بطريقة ثابتة - حتى عام ١٩٦٨ ، عندما وصلت الى ٣٩ مليون طن ، ثم هبطت بعد ذلك الى ٣٢ مليون طن في عام ١٩٧٠ بانخفاض مقداره ١٨٪ ، وبقيت عند هذا الحد المنخفض حتى بالرغم من مستوى مجهود الصيد العالي والذي قد استمر لدفع عملية الصيد بطريقة مثيرة ومنعمة بالحركة ان الصيد لعدد من الانواع الفردية وصل الى الذروة في الستينات ثم بدأ في أن يقل . وحيث أنه لم يكن هناك نقص في المجهود أثناء هذه الفترة ، فإن هذه القلة محتمل جدا أنها كانت نتيجة للصيد الزائد . فصيد الحدوق مثلا (وهو سمك من فصيلة القد ، أصغر منه) - وصل علوا الى ٢٤٩٠٠٠ طن في عام ١٩٦٥ ثم هبط بطريقة ثابتة حتى عام ١٩٧٢ ، فكان فقط سبع ما كان عليه منذ ست سنوات مضت .

والمصادر من القد ، الهلبوت ، الرنكة وصل الى ذروته في عام ١٩٦٨ ، لكنه جميعا هبط بطريقة عملية واقعية منذ ذلك الحين ،

بانخفاضات معادلة لما فوق ٤٠٪ بالنسبة للرئكة والى ما فوق ٩٠٪ بالنسبة للهلبوت .

لقد تغيرت أهمية الدول المختلفة بالنسبة لمصايد شمال غرب الاطلنطى بطريقة كبيرة منذ عام ١٩٥٤ . ففى ذلك الوقت كانت تشمل ١١ احدى عشرة دولة ، وجميعها أعضاء فى وحدة الاطلنطى . ومنذ ذلك الحين دخلت الصيد كل اليابان ورومانيا وبولندا وايضا والمهم جدا الاتحاد السوفيتى . وفى عام ١٩٧٢ كان الاتحاد السوفيتى مهددا ليحل محل كندا - وهى الدولة الزعيمة التقليدية الرائدة فى الصيد - كدولة ذات الصيد الاكثر . ووصلت بولندا الى المكانة الخامسة أى قريبا بعد الولايات المتحدة .

ان المجهودات لغرض الحصص النسبية ، فى السنوات القليلة الماضية ، بواسطة الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطى (ICNAP) قد حدث من النجاح ، والصيغة المستعملة بالاكتر عادة ، قصدت أن تحد جملة الصيد وتحد موقعه بين لدول أعضاء الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطى (المصايد بمقدار ٤٠٪ من الموقع المحدد بواسطة معدل الصيد الذى للمشر سنوات السابقة ، ٤٠٪ محددة بواسطة معدل الصيد الدولى لثلاث سنوات السابقة ، ١٠٪ مبنية على أساس القرب العلمى ، ١٠٪ لاجل الآتين الجدد ، ١٠٪ لعوامل خاصة . وفى عام ١٩٧٣ ذهبت الهيئة الى خطوة أبعد من هذا ، أذ وضعت لبعض المناطق -



الصيد كنسبة مئوية من مجمل صيد

المصعد : الهيئة العالمية لمصايد شمال غرب الاطلنطي .

من خلال سلطتها القضائية - حصصا نسبية (كوتا) دولية ، على جملة الصيد لجميع الانواع ، والتي كانت بالنسبة للانواع الفردية أقل من الحصص النسبية (الكوتا) التي كانت للدول المرتبطة .

والصعوبات في الحصول على أو الوصول الى اتفاق بالنسبة للحصص النسبية (الكوتا) للدول العديدة ، متضمنة أيضا الوضع موضع التنفيذ لهذه الكوتا التي وصلت اليها ، قد سبب نزاعا معتبرا بين أعضاء الهيئة . الولايات المتحدة خصوصا - قد عاناها الامر ، نظرا لانخفاض نصيبها من محصول سمك المنطقة في مواجهة للمجهودات الضخمة المبذولة بواسطة أقاربها الجدد

القادمين الى شمال غرب الاطلسي ، ونظرا للكميات المتضائلة من
الانواع العديدة المهتمة .

مصادر الانشوفة البيروفية

اجتاز تصنيح الاسماك في بيرو - ببداية في اواخر
الخمسينات - مرحلة من التوسع الملحوظ . وفي اوائل الستينات
دفعت بيرو بنفسها كامة عالمية رائدة في الصيد ، بصيدها الغني
الواسع من الانشوفة والمقدر بمقدار خمس جملة السمك العالمي
المصاد في سنوات حالية عديدة . والزيادة في صيد بيرو
للانشوفة ، كان متلائما ومتكافئا مع الطلب النامي للغذاء العالي
البروتين لزوم انتاج حيوانات المزرعة في العالم الغني الذي سار
جهة التصنيع بطريقة متزايدة . فحوالي ٩٠٪ من كل الغذاء
السمكي الناتج يخلط بغذاء الدواجن ، ومع جراية الخنازير مقدرة
ومحسوبة لكل الباقي تقريبا . ولقد امدت بيرو اوروبا واليابان
والولايات المتحدة وزودتها بسوق مربحة للغذاء السمكي البيروفي ،
الذي حل محل النحاس الذي يعتبر ناتج التصدير رقم (١) لبيرو .
وفي كثير من السنوات الحالية امدت بيرو بما يقرب من ١/٤
صادرات الغذاء السمكي العالمي . وتعتبر بيرو محظوظة (حسنة
الحظ) ، في أن لديها ظروفًا مضيافة ساحلية جارية الى درجة
كبيرة عجيبة من التركيز للحياة البحرية . ولقد وصف (جيرالد
بوليك) صيد الانشوفة - عام ١٩٧١ - بطريقة حية نابضة ،
فقال :

القدرة الحقيقية للاسطول البيروفي مذهلة . ففي ٢٨ ابريل
عام ١٩٧٠ وصلت جملة الصيد الى ٩٥ مليون طن متري ، واستمر
الصيد أكثر فكان الصيد ١٠٠,٠٠٠ طن متري كل يوم . وقوة
الصيد الخيالية والرائدة هذه ، كان يمكن أن تحصل على كل
الصيد من (التونة ذات الزعنفة الصفراء) في يوم واحد أو كل

سالمون الباسيفيكي في يومين ونصف : وواضح أن هذا النمط من القوة (المهلكة المتلفة) يلزم أن تتداول بطريقة حريصة جدا ، وعليه فالادارة والتنظيم الدقيقان هما جوهريان وأساسيان .

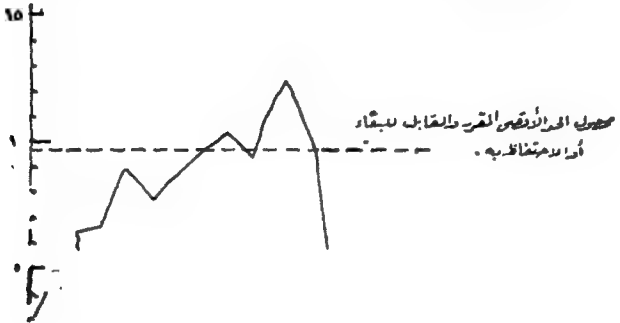
ولقد اختفت الانشوفات بطريقة بادية واضحة من المناطق التقليدية العادية للصيد البعيدة عن الشاطئ . في خلال عام ١٩٧٢ والغالبية من عام ١٩٧٣ : ولم يسبب هذا في البداية انذارا أو ازعاجا كبيرا لأن تنقلات طفيفة وتغيرات درجات الحرارة في تيار الهببولف (المعروف بالنينو) قد جعل الانشوفة من قبل تتحرك بعيدا ، على الأقل بطريقة مؤقتة .

يوجد حدث - على كل حال - له اعتباره ، وهو أن الصيد السنوي الثقيل والمتراوح معدله ما بين ١٠ الى ١٢ مليون طن متري وذلك في أواخر الستينات وأوائل السبعينات فاقت قدرته على التوالد التجديدي الخاص بالصيد . وهذا الصيد الزائد ربما كان - على الأقل مؤقتا - يهزم بطريقة خطيرة عمليات صيد الانشوفة .

وفي عام ١٩٧٠ سلكت دراسة بيولوجية دقيقة بواسطة فريق عالمي من الخبراء بقيادة منظمة الزراعة والاغذية ، فقدرت الحد الأقصى لمحصول صيد الانشوفة البيروفي القابل للبقاء بـ ٩٥٠ مليون طن متري في السنة . والصيد الخاص بأعوام ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ ، ١٩٧٠ ، ١٩٧١ جميعه فاق هذا المستوى .

وبمتابعة الانهيار العام ٧٢ - ١٩٧٣ ، أمت الحكومة البيروفية صناعات انتاج الغذاء السمكي كجزء من مجهود لتقليل القدرة الفائقة والمفقود أو الضائع الاقتصادي . وبدأت أيضا في ادارة دقيقة حريصة جدا لمستويات صيد السمك ، عندما بدأت أخيرا أعداد أكبر من الانشوفة في أن تعود الى الظهور في أوائل عام ١٩٧٤ . والدلائل في منتصف عام ١٩٧٤ كانت تشير الى أن جملة

الصيد التي كان سيكون مسموحا بها في عام ١٩٧٤ هي فقط ٥ مليون طن أو نحو ذلك ، وذلك لتشجيع على استعادة الكمية الى الوضع السوى . وبطريقة يمكن افتراضها والتسليم بها ، مستسمح الحكومة البيروفية لعطاء الاحياء البحرية أن يختبروا ويمارسوا للتحكم وخطر الصيد في المستقبل ، حتى يمكن لانتاج الغذاء السمكي في خلال سنوات قليلة - وأن يعاد تخزينه الى مستويات ذات حجم كبير ، ومستمرة .



١٩٧٤ ١٩٧٠ ١٩٦٥ ١٩٦٠ ١٩٥٥
 مدي الأسماك البحرية في عام ١٩٦٠ - ١٩٧٤

المصدر : وزارة الزراعة للولايات المتحدة .
 تعلم الانسان على الارض - منذ زمن طويل - أن يزرع ،
 وهكذا رفع قدرة انتاج الغذاء الارضي عدة مرات من المرات ، لكنه
 في المحيطات ، لا يزال صيادا . ومن أحد الاسئلة المهمة في تقدير

وتعيين التوقعات في انتاج الغذاء في المستقبل معسّال يختص
 بامكانيات زراعة السمك او ما يعرف (بالزراعة المائية) *
 ومعهم زراعة السمك ليس بجديد * ففي آسيا موزم منذ
 اكثر من ثلاثة آلاف عام * ولقد كانت هناك نجاحات محلية عديدة
 في صور مختلفة من الزراعة المائية - في كل من الماء العذب وبلد
 للبحر - وفي عدد من الدول في أنحاء العالم * وقد تكون زراعة
 الاسماك - في اوائل السبعينات - منتجة لمقدار أكثر من ٥ ملايين
 طن سنويا من الاسماك والمحار ، محسوبة بمقدار ٦٪ من جملة
 الصيد العالمي للأسماك *

جدول (١١-٣) - الانتاج المقدر من السمك من خلال الزراعة المائية

الدولة	الاصح + (١٠٠٠ من مترى)
الصين	٢٢٤٠
الهند	٢٨٠
الاتحاد السوفيتي	١٦٠
أندونيسيا	١٤١
الفلبين	٩٥
تايلاند	٨٨
اليابان	٨٥
تاوان	٥٦
الولايات المتحدة	٤٠
باكستان وبنجالاديس	٣٨
دول أخرى	٢٠٤
الجملة	٣٦٥٧

١ - غير مشتمل على سمك القزيريس والرخويات وفق البيان
 الموجود الاخير *
 المصدر : دور الزراعة المائية في تحسين وإدارة صيد السمك
 - منظمة الزراعة والاغذية لعام ١٩٧٣ *

زراعة السمك هي عملية تطلب وعناية مصققة . انها عتني ت
- في أبسط صورة لها - بالتزويد أو الإمداد بغذاء إضافي تكفي
للأنواع المختلفة من الأسماك الموجودة في الأسطحات المائية ، حيث
يمكن أن يحصل السمك بطريقة محكمة ومنظمة ، وصورها الفنية
المصغولة جدا ، لا تشمل فقط تدجين وترويض أنواع السمك المخلفة
بل أيضا تربيتهما والتحكم في بيئتهما المشتملة على المواد الغذائية ،
ودرجة الحرارة ، والضوء ، ومقاومة الأمراض والآفات للأنواع
المختلفة .

لقد نشرت عدة اقتراحات للزراعة المائية في كسل من الماء
العذب والماء المالح ، متراوحة في معدلها من الاستعمال للجزر
المرجانية الخلفية في الباسفيكي كحظائر وزرائب لتربية الحيتان ،
الى زراعة الرخويات في مصبات الأنهار البحرية . انها تشمل
الخلق الزائد أو الصناعي لمناطق واسعة يمكنها أن تحمل المواد
الغذائية من أرض المحيط الى السطح للإبقاء على جمهرة ومجموعة
أكبر من الموالق والأسماك التي تتغذى عليها . ومن أحد الامكانيات
المتعة والمشوقة لزراعة الأسماك ، استعمال مياه البواليع والمجاري
الانسانية كمصدر للمواد الغذائية في مسطحات الماء العذب .
فأحواض ماء المجاري تسعمل الآن بفاعلية كبيرة في بعض مصائد
أسماك الماء العذب ، خصوصا سمك الكارب ، في برك آسيا وجنوب
ألمانيا . وأيضا أعطي انتباها مهما ومثيرا لأمكان استعمال الروث
الحيواني لاحداث موطن وبيئة منتجة أكثر لأنواع من السمك في
مواقع منتخبة .

ان الزراعة المائية التي هي بطريقة مكثفة جدا ، موجودة
وتمارس في الصين ، حيث يحصر على الأقل ٢٢ مليون طن من
سمك الكارب والأنواع الأخرى - من البرك - كل عام ، وتقدر
بحوالى ٤٠٪ من محصول سمك الدولة . وربما يكون السمك التالي
والمنتشر جدا ، والذي يزرع بواسطة الانسان ، هو سمك الدن ،

وهو مصدر بروتين مهم خصوصا في أندونيسيا والفلبين وتايوان ويتم ذلك بواسطة طريقة مستعملة منذ قرون كثيرة ، اذ تجمع الصغار من هذه الانواع في مياه ضحلة على شكل خطوط بالشاطئ وتُنقل الى برك داخلية ، حيث تتغذى على الطحالب والبكتريا واليرقات ومواد عضوية أخرى ، حتى تصل الى الحجم المرغوب .

وسمك القريدس والمحار هما اكثر الانواع البحرية ذات القيمة التجارية . والزراعة والاكتثار الصناعى لسمك القريدس - بالاستيلاء على اليرقات أولا من المحيط - قدمورست منذ قرون في اليابان والفلبين وفي أماكن أخرى من آسيا . والعلماء اليابانيون في هذا القرن - تعلموا أن يزدوا ويكثروا سمك القريدس من البيض الى درجة البلوغ . فالثمن الغالى نسبيا لسمك القريدس الناتج بهذه الطريقة يعنى أن زراعة سمك القريدس من هذا النمط كانت فقط معقولة وعملية في اليابان حيث يعثر اليابانيون خصوصا هذا النوع من الغذاء ، وحيث لدى المستهلكين دخل على المعدل . والمحار جار أيضا زراعته على نطاق واسع بسبب كل من سوقها العالى القيمة ، وخصائصها أى مميزاتا الحيوية (البيولوجية) التى تتناسب جيدا مع الزراعة الصناعية . وتواريخ ممارسة زراعتها ترجع - على الاقل - الى قديماء الرومان . وزراعة المحار منتشرة اليوم في اليابان والولايات المتحدة وأوروبا .

وزراعة الاسماك قد أصبحت هكذا متميزة وظاهرة - في الولايات المتحدة - فقط في نوعين وحالتين هما سمك الصلور ، السلمون المرقط . والانتاج - من هذين النوعين من أسماك الماء العذب - قد نما بسرعة جدا على مر السنوات العديدة الماضية ، وتقدر كميته الآن بأكثر من $\frac{1}{4}$ رطل لكل فرد . لكن هذا - من فائز البروتين الحيوانى - لا يزال نصيبا يمكن تجاهله . المعقول والمتحمل اقتصاديا لزراعة بعض أنماط من السمك ستعمد - جزئيا - على تكاليف الغذاء العالى البروتين والذى قد يكون لازما . فالارتفاع

الحاد في أسعار فول الصويا واغذية السمك في أوائل عام ١٩٧٣ -
كان لها تأثير ميثبط على ادخال أو دفع واقحام صناعات زراعة
السمك في الولايات المتحدة . وان التلوث المائي ليقدم أعظم التهديد
لمستقبل الزراعة المائية ، فالتلوث قد جعل مناطق زراعة مائية
واسعة في الولايات المتحدة واليابان غير صالحة فعلا لزراعة السمك
والمحار .

والتقدمات الحديثة في تفهم الانسان للظروف المعقدة التي
يعيش تحتها والتي يتكاثر وينمو فيها السمك ، قد قللت الامل -
ان كان هناك أى منها - في زراعة المحيطات بطريقة مكثفة أنه
لا يوجد شك في أنه سيكون هناك توسعا فعليا في زراعة السمك
في كل من الماء العذب والماء المالح في عشرات السنين القادمة ، لكنه
من غير المتحمل أن يتوسع بسرعة كافية لتقليل حدة النواقص
لبروتين العام بطريقة فعلية واقعية . ومن الكلمات التي لخبر
منظمة الزراعة والاغذية (س . ب . ادبل) .

وبدلا من ذلك ، فان مزارع البحر ، ربما ستثبت أنها عمليات
مربحة لبعض مستثمرى الاموال ، وأنهم سوف يضيفون من السمك
وسمك القريدس واغذية البحر الاخرى ، التي هي مطلوبة بمقدار
عال .

توجد متعة ويوجد شوق متزايد الكفاءة الذاتية
لتوسيع وزيادة زراعة سمك الغذاء في العام النامي ، وعلى هذا
سيكون مزودا لكل من صناعات قابلة للتطبيق اقتصاديا ، والبروتين
الحيونى . والبيان المجموع - منذ زمن بعيد - في آسيا وأفريقيا
يوحى ويبين أن نسبة مئوية قليلة فقط من مناطق الكفاءة الذاتية
الكافية لزراعة السمك مثل البحيرات الضحلة القريبة من البحر أو
المتصلة به ، ومستنقعات المنفروف (وهو شجر استوائى تنبت
من أغصانه جذور جديدة) ، والبرك والخزانات ، جرى استغلالها
لانتاج السمك . والتوسع في الزراعة المائية في الدول النامية

سيطلب زيادة معتبرة في الأبحاث الحيوية (البيولوجية)
والاقتصادية وفي التدريب لقوى الإنسان . وإن وكالات عالمية
لمعونة التنمية قد يمكنها بطريقة مربحة الإمداد بمعونة أعظم للبحث
والتنمية الخاصة بصناعات الزراعة المائية في السنوات القادمة .
وبالرغم من أن التوسعات للنقمة في الزراعة المائية حسنة ،
إلا أنها بادئة من أساس وقاعدة صغيرة نوعا ، وتواجه معوقات
جديدة . وإن الانتقال من صيد إلى مزارع للبحر ليس حدثه
يقرب وإن الأموال الأولية للإنسان لزيادة موارد البروتين في
المستقبل السريع أو القريب يمكن في البحر بل في الأرض .

تلوث مصائد المحيطات

يستعمل ويختم المحيط كوعاء فضلات نهائي لكوكب الأرض
بجانب كونه مصدرا لغذاء الإنسان ويضيف الإنسان إلى المحيطات
بامتداد - عمدا ومصادفة - آلاف من المنتجات الفاسدة التي هي
غالبها ما تكون سامة جدا متضمنة الزيت ، والمترفعات الكيماوية ،
وغازات حرب كيماوية مميته ، وفضلات ذات نشاط أو فعالية
اشعاعية ، وخردة معادن ، وأثار عناصر وفضلات عضوية من
الإنسان والحيوان ، ومنتجات عادمة من السيارات ومبيدات آفات
ومواد مطهرة أو منظفة .

إن التأثيرات البيولوجية (الحيوية) الطويلة المدى التي
تلوث المحيط بفضلات صناعية وحربية وبلدية محلية وزراعية لم
تعرف كلية بعد . وكسل من كمية ونوع الملوثات المحيطة مزداة
بسرعة أكبر من قدرة الإنسان على جمع معلومات عنها وعن نتائجها
الفردية والتعاونية على المحيط البحري الحيوي . ومن المؤكد - على
كل حال - أن التلوث قد وصل إلى نسب منتهرة ، أنه على شامل
في المعدل ، وأنه يضع تهديدا خطيرا - بطريقة متزايدة - على
مصادر الغذاء المحيطة .

أن التلوث للمياه الداخلية والبحيرة عن الشاطئ قد قتل بعض السمك. كلية أو دفعة واحدة ، وعرض وجود الاسماك الاخرى للخطر ، وأصدر حكما على أن تظل الاخرى غير صالحة للاستهلاك البشرى . وفى الولايات المتحدة حرمّت ٢٢ ولاية الصيد التجارى فى بعض المسطحات المائية العذبة - على الاقل خلال السنوات القليلة الماضية - بسبب المعدلات المخطرة لمحتويات الزئبق فى السمك . كما سبغت - قبل فى عام ١٩٧١ - وعزلت من الاصواق كميات من التونة وسمك السيف بعد اكتشاف محتواها انعالى من الزئبق . وفى اليابان اعتبر المرض والموت هو مسئولية خطأ تلوث السمك بالزئبق . وفى عام ١٩٦٩ حرم بواسطة مصلحة الغذاء والدواء حوالى ٣٢٠٠ رطل من (سلدون كوهو) - المصادة من بحيرة (متشيجان) - من التجارة بين الولايات .

والتلوث بالزيت هو أيضا من أعظم التهديدات الخطيرة على الحياة فى البحر . حوالى مليون طن من الزيت نندلق من سفن الشحن والناقلات ومراكب الزيت كل عام بعيدا عن الشاطئ ، وملايين أطنان أكثر من منتجات الزيت تضاف الى المحيطات فى شكل مذيبات جازولين وفضلات زيت محركات . والزيت الطافى على السطح يتدخل فى تدفق الضوء والاكسوجين فى البحر ، جاعلا المناطق غير صالحة - على الاقل مؤقتا - للمعيشة .

ومبيدات الآفات المنتشرة على الارض ، تجسد طريقها الى مصبات الانهار والمياه الساحلية ، مخولة دائما - بعيدا عن نقط استعمالها - بواسطة الانهار والمطر والرياح . لقد حملت الرياح مبيدات آفات آلاف من الاميال . ويؤثر الـ د. د. ت. على سمك القريدس والبطلينوس (أم الخلول) والمحارات وايضا السلدون المرقط والسلمون واسماك اخرى . وحتى الكميات القليلة من الـ د. د. ت. فى الماء - التى لا تزيد عن أجزاء قليلة فى البليون - يمكنها أن تمنع التكاثر فى بعض الانواع أو تقلل أعدادها

بدرجة عظيمة • وإن تركيزا من ٨ أجزاء في المليون في مياضى السلمون المرقط البحرى فى مصب النهر بعيدا عن ساحل تكساس منع السلمون من التبويض • وإن القليل - مثل جزء واحد فى الـ ١٠ بليون من الـ ٥٠٠٠٠ فى الماء ، يمكنها بشدة أن توقف معدل النمو والتكاثر فى المحارات •

إن الإنسان مواجه ببعض الصعوبات - الواجب التخلص منها - فى تقرير ما إذا كان يستعمل مسطحات الماء العذب والمحيطات لالقاء الفضلات أو الانتاج الغذاء • وأنه يبدو الآن واضحا أن مستوى التلوث فى كل مسطحات الماء العذب والمحيطات أخذ فى الازدياد ، ومستمر فى أن يفسد - حتى الى أبعد من هذا - قبل أن يتحسن •

ولقد اختفت الاسماك بطريقة فعلية - من بعض الانهيار الملوثة بدرجة أكبر - فى الدول الصناعية • ومستويات التلوث مسنورة فى الارتفاع الى معدل منذر بالخطر فى كل من البحر الابيض المتوسط وبحر البلطيق وفى المياه الساحلية لليابان ، وفى المناطق التى كان الصيد يوما غنيا بالقرب منها - مثل ميناء طوكيو ، وميناء أوساكا ، وميناء هيروشيما التى أصبحت الآن (بحارا ميتة) ، والبحر الانبلاوى أيضا قد يتبعها حالا •

الإدارة التعاونية للمصايد بالمحيطات

إن ممارسة الصيد الزائد ، واستنزاف الكميات فى مصايد المحيط ، تلقى ضبوها عاليا على الحتمية فى تطوير التقارب التعاونى العالمى فى إدارتها • والفشل فى اجراء هذا التطوير للنقسارب سينتهى الى استمرار استنزاف الكميات ، والتقليلات فى الصيد ، والارتفاع بالتهاب فى أسعار الغذاء البحرى • وقد تتضاعف - فى خلال سنوات قليلة - الأسعار لبعض الانواع المفضلة من سمك (درجة المائدة) • وإن مصادر المصايد كان يمكن - بدون التعاون

العالمى - أن تتضاءل بنفس الطريقة التى تتضاءل بها الصيد العالمى
للحيتان على مر العشر سنوات الماضية • وإن استمرارا فى قلة
الصيد العالمى للسك سينضج ضغطا اضافيا شديدا على مصادر
الغذاء المبنية على الارض •

وبعكس هذا الاتجاه - سيكون من اللازم وضع قيود على
الاستهلاك السنوى من الاسماك على أسس وقواعد أنواع بأنواع ،
ومناطق بمناطق • واذا تحسنت الموافقة العامة على القيود ، فإن
صيغة يلزم أن تبتكر لتحديد مواقع الصيد بين الدول مبنية على
نصيبها التاريخى ، وقربها الساحلى ، واستثماراتها للاموال فى
تسهيلات الصيد ، وحجم شعبها ، واحتياجاتها الغذائية ، وعوامل
أخرى • وإذا التفت وتجمعت - حتى القليل من الدول - حول
رفض خاص فى المصايد ، فإنه سيكون من غير الممكن أن يحتفظ
بالكميات ويصان الصيد عند مستويات معتدلة سوية •

وتحتاج ترتيبات المصايد الاقليمية - الموجودة فعلا الآن -
الى أن تقوى بدرجة كبيرة ، وكثيرة أخرى يلزم أن تستنبط وتبتكر •
ويلزم الدول أن تختبر الصبر والتحمل فى مفاوضات الحصص النسبية
(الكوتا) • وهذا سيكون صعبا جدا عندما تمثل الدول المشتركة
فى المفاوضات - بطريقة كبيرة واسعة - مستويات مختلفة من
النمو والتقدم • وأنه - لفى هذا المضمار - سيكون لدى الامم رغبة
مباشرة فى المفاوضات الناجحة ، والانجاز أى التحقيق لاتفاقات
المصايد التعاونية ، وفقا لقانون الامم المتحدة الخاص بهؤتمر
البحار ، المنعقد فى كراكاس بفتزويلا فى منتصف عام ١٩٧٤ •
والمؤتمرات التالية للامم المتحدة •

مصادر غذاء غير عادية

انه لا يكون عجيباً - في غير التحقيق والانجاز العلمي الكبير - أن كثيراً من التكنولوجيات قد تمت وتحسنت لأوضاع مطالب الإنسان الغذائية • والعلماء جارين العمل - على نطاق ومعدل واسع ولید من الامكانيات - مشتملا ومتضمنا انتاج الغذاء من الزيت ، والنحسين الغذائي للحبوب ، والايداع للأغذية البروتينية من أوراق الشجر ، وإعادة دورة السماد والروث الحيواني إلى أغذية لحيوانات المزرعة • وإن قليلا فقط من هذه المجالات النجريبية الميزة ، قد ألقيت نظرة شاملة عليه ، في هذا الفصل • وإن تحسينا مهما واحدا آخر - وهو الانتاج لمنتجات اللحم الاصطناعي المقلد من مصادر بروتين الخضر - نوقش في الفصل الرابع عشر • ولقد أغرت الاطمعة الجديدة الغذائية ، ومضافات الطعام ، وأيضا الوسائل المختلفة لمواجهة طعام الإنسان بدون مصدر لزراعة عادية مألوفة ، أغرت لمدة طويلة كطرق مختصرة لتخفيف وطأة وحدة سوء التغذية • لكن الخبرة أظهرت لا توجد تكنولوجيات جديدة يمكنها أن تحل محل تقليل الفقر ، ومحل تحسين توزيع الغذاء الموجود ، ومحل رفع وزيادة الانتاج الزراعي ، ومحل وضع الفرائض على زيادة سكان العالم • ومع ذلك فإن كثيراً من مصادر الغذاء ، غير المألوفة ذات الكفاءة الذاتية ، تحمل على عاتقها الوعد بمكافحة - موزعة على مر الزمن - لامداد غذاء ملائم لكل الجنس البشري •

الحبوب النجيلية عالية البروتين

حيث أن الحبوب النجيلية تقدر بحوالى $\frac{1}{4}$ جملة السعرات الحرارية المأخوذة (المأكولة) في كثير من الدول النامية ، فإن أي تحسين في محتواها البروتيني ، قد يمكن أن يحسن التغذية

مباشرة • فالذرة مثلا ناقص في (الليسين) ، ويمتدأ اقل في التريتيفولف ، وكلاهما ابلاسيان ومهلان للتمثيل الغلثاني في الانسان • وعليه فان الشعوب المستهلكة للذرة تميل الى ان تكون معرضة وقابلة للانجراح بسوء التغذية الناتجة عن نقص هذه الاحماض الامينية في وجبتهم الغذائية •

ومربو النباتات يصلون باستمرار - في مراكز البحث في الولايات المتحدة وفي كل مكان حول العالم - لتنمية وتحسين انواع من الحبوب النجيلية وذلك بمحتوى ونوعية بروتين اكبر • وعلى أى حال - فان العملية ليست سريعة • والتحليل للتوعية والمحتوى البروتيني للسلاات النامية حاليا هو نفسه عمل شاق • ووضع صفات وراثية بنوعيات مرغوبة • تشمل وتتطلب الدراسة لآلاف الانواع ، محتاجة لبذل جهد ، وأيضا التربية والنهجين تحتاج الى سنوات • وان إدخال أى لعماج وتجسيد محتوى بروتيني عال - مع الإبقاء على الكفاءة الذاتية العالية للذرة ، ونوعيات الطهى والأكل المرغوبة ، والمقاومة العالية للحشرات والأمراض - يمكن أن تكون معقدة بدرجة لا يمكن تصديقها •

ان الاكتشاف المهم الاول جاء في عام ١٩٦٣ باكتشاف عامل وراثي (جين) للذرة عالي (الليسين) سمى (مبهم ٢) (Opagne 2) ، بواسطة (ادوين ت • ميرتز) ومساعديه في جامعة بورردو • ولقد جذب الوصف لهذا الاكتشاف - الصادر في مجلة العلوم في يوليو عام ١٩٦٤ - انتباه العلماء في جميع أنحاء العالم ، وحث على اثاره الجهود لتحصين ذرة المحتوي البروتيني للحبوب النجيلية من خلال التربية •

ان التحسين للذرة العالي الليسين مهم لدول كثيرة في أمريكا اللاتينية وتحت سهارى افريقيا ، حيث يحتسب الذرة بنسبة كبيرة كمورد لغذاء الطاقة - بنسبة النصف على الأقل - في جواتيمالا وكينيا وزوديسيا وزامبيا وملاوى • وموقف تحسين

الوجبات الغذائية بطريقة ظاهرة اذا أمكن لانواع الذرة الجديدة (العالية الليسين) أن تحل محل الذرة التقليدى العادى . واذا استعملت كمداً لحيوانات المزرعة ، فإن الحاجة الى اضافات أو تكملات بروتين عالية سوف تقل بدرجة حادة .

وبالرغم من الكفاءة الذاتية المتيرة المدعشة لمبهم ٢ (Opagne 2) والهجن المنتسبة والمتعلقة بالذرة العالى الليسين بدرجة هكذا كبيرة ، فإنه قد استعمل تجارياً فقط فى كولومبيا والبرازيل والولايات المتحدة . وحتى استعماله هناك هو الى نطاق أو امتداد قليل جداً نظراً لان الذرة العالى الليسين له حقيقة غلات منخفضة لكل ايكرو عن الانواع العادية التقليدية ، وله قابلية اكبر للاصابة بالحشرات والامراض ، وله خصائص جوهريّة ونوعيات طهى ليست مقبولة عند كثير من المستهلكين .

وبالرغم من هذا فليس هناك سبب لتثبيط التوقعات - على المدى الطويل - للذرة العالى الليسين . كما أنه ولا واحدة من المشاكل التى حدثت وقللت من الانتشار - هكذا بعيداً - للهجن ، يبدو أنها لا تقهر . والابحاث - فى الولايات المتحدة وفى المركز العالمى لتحسين الذرة والقمح فى المكسيك وفى دول عديدة أخرى - مستمرة فى التقدم الثابت نحو تحسين وتنمية أنواع أحد ذات غروتين عالى الكمية والتنوعية بمقدار ذاك الذى لصفات (مبهم ٢) المبكر ، ولكن بدون عيوبها . وفى خلال سنوات قليلة - يلزم أن يدخل ، بمقدار أكثر وأكثر - بذور ذرة عالية الليسين من القطع التجريبية - بنوعيات منافسة لمبهم ٢ ، بدرجة متزايدة . واستعمالها سينتشر تدريجياً اذ أن الحكومات ، ومنتجو الغذاء ، والمغذون لحيوانات المزرعة سيصبحون مدركين ومعلمين على ميزاتها الغذائية .

ولقد أعلن (جون أكستيل ، راميشنوار مسينج) ، عالم يورودو فى آخر عام ١٩٧٣ - بعد سبع سنين من البحث المريع

بواسطة وكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى ، الاكتشاف لنوعية من السورغام العالى اللىسين * ون أى نجاح فى تحسين ونمية سورغام مفتى بالاكثر للاستعمال الواسع الانتشار يفيد اولئك الذين يعيشون فى مناطق جافة قاحلة ، بمقدار اكبر فى آسيا وافريقيا ، حيث يكون السورغام دائما هو المصدر الاول والاساسى للطعام .

وبعد اختبار اكثر من ٩٠٠٠ نوع سورغام من جميع أنحاء العالم ، وجد الباحثون سلالتين غير واضحتين فى اثيوبيا - وهى الموطن الاصل للسورغام - تحتويان تقريبا على بروتين اكثر بمقدار $\frac{1}{4}$ وليستا اكثر عموما بمقدار مرتين من تلك الموجودة فى اكثر الانواع النامية . ولو أن هاتين السلالتين تنتج محاصيل اقل من باقى الانواع فان المزارعين الاثيوبيين قد ربياعها وعزراعها - على مر القرون - بسبب نكهتهما اللذيذة المميزة . وواضح أن بحثا - ابعد واكثر - يلزم لتحسين ونمية سلالات ذات محاصيل أعلى وذات نوعيات أخرى مطلوبة .

ومن المؤمل أنه - فى أوائل الثمانينات على الاقل - سيكون السورغام العالى البروتين موجودا على نطاق واسع ليساعد فى مواجهة المطالب الغذائية ، وايضا ليقفل تكاليف التغذية لانتاج حيوانات المزرعة .

والارز - وهو الغذاء الاساسى لاكثر من نصف الجنس البشرى - هو منخفض نسبيا فى محتواه البروتينى ، لكن العلماء فى المعهد العالمى لأبحاث الارز أحدثوا تقدما ملحوظا ومعتبرا فى السبع سنوات الماضية فى تربية أنواع من الارز التجريبي ذات محتوى بروتينى أعلى . فبعد دراسة ٧٦٠٠ نوع أرز ، انتخب المعهد ستة أنواع من ذات أعلى محتوى بروتينى وهجنوها بـ ٨ ، *Inda* وهو نوع الارز القزمى المعروف جيدا أنه عالى الغلة ، وأصبح علماء المعهد العالمى لأبحاث الارز مقتنعين وواقفين الآن فى الحصول على

أنواع عالية من الغلة بمحتوى بروتيني أكبر بمقدار الربع ، ويبدو تأثيرات عكسية على نوع الطهي والنساطي (الأكل) . ان زيادة بهذا المقدار والمجم من المحتوى البروتيني للارز ، قد يساعده على تقليل نقص البروتين بين الاطفال في آسيا ، الذين يعتبر مصدر بروتينهم الاساسي هو الارز . وان محاصيل الاختيار الاولى ظهرت في عام ١٩٧٣ مبينة كلا من محتوى بروتيني عالي ، وغلة عالية . وفرر المعهد العالمي لابعاث الارز : (اذا كانت السلالات تقسم محاصيل مساوية لـ 4.5% ومحتوى بروتين عالي - في خلال فصول عديدة أكثر - فان البعض قد يكون مناسباً (للاتشمار النجاري) .

ان القمح ناقص في جملة البروتين ، وفي مفتاح الاحماض الامينية بمقدار أقل عن الارز والذرة والصورغام ، لكن أيضا غير قادر على الامداد بكل الاحتياجات التي لوجبة متعادلة ، مبدئيا بسبب نقصة (الليسين) ويتعاون الباحثون - في أكثر من ثلاثين دولة - في مشروع تولت قيادته جامعة رنبرا سكا ، ومعان بواسطة AID ، لتنمية وتحسين القمح المرتبطة بالغلة العالمية ، وكمية ونوع البروتين المحسن . وقد حلت أكثر من ١٦٠٠٠ نوع من القمح ، واكتشف اختلافات واسعة في أنماطها وفي محتواها البروتيني . وقد حققت سلالات ذات محتوى ليسين عالي ، وأخرى ذات جملة بروتين عالي ، وجاري تهجينها في برامج تربية . وان الباحثين مؤمنين في أن نسبة زيادة في محتوى البروتين ، مقدارها ٢٥٪ أو أكثر ، سيثبت أنها ممكنة فعلا في أنواع قابلة للتطبيق تجاريا .

تربية محاصيل جديدة

ان (الترايتيكال) وهو هجين بين القمح والعاوردلر (سيد عجري) ، هو على نهاية أن يصبح الحبوب الاولى النجارية من صنع الانسان . وان خواصه - التي تعجب وتروق لمربي النبات وعلماء

التغذية ايضا - هي أنه أعلى من - بمقدار معتبر - في كل من كمية البروتين ونوع البروتين عن أنواع الحبوب النجيلية الموجودة . وبعض أنواع (الترايتيكال) قد تكون أكثر مقاومة للبرد والجفاف من الاقماع ، وهكذا قد يفيد المزارعين - بمقدار كبير - في بعض المناطق ، حيث الاستعمال لأنواع القمح العالية الغلة لم يكن ممكنا .

والترايتيكال دوى أولا في ألمانيا في أواخر القرن التاسع عشر ، لكن النواتج الاولى عانت مثل باقي الأنواع المهجنة الأخرى - من العقم والطول وضعف القش والحبوب الضعيفة الضامرة وعلى أى حال - فمنذ عام ١٩٦٥ - كان المربون في المركز العالمى لتحسين القمح والذرة في المكسيك يعملون باستمرار للتغلب على هذه الصعوبات ، وذلك بالتعاون المالى والفنى لمؤسسة روكفلر ، والحكومة الكندية ، وجامعة مانيتوبا . وحدث اكتشاف مهم في عام ١٩٦٨ عندما حل هجين - حدث صدفة بين الترايتيكال وبين نوع من القمح المكسيكى - المشكلة الخاصة بالعقم . ومنذ ذلك الحين حدث تقدم أيضا في مناطق أخرى . ان الأنواع القرمزية قد نمت وتحسنت الى درجة أنها يمكنها استعمال أكثر من ١٠٠ رطل سماد نيتروجينى لكل أكر دون أن تضعف أو تفشل ، ويمكنها أن تحقق مجاصيلا مقاربة لتلك التى لأنواع القمح الأكثر انتاجية . وان التحسين لنوع الحبوب آت بطريقة تدريجية ، ولم يبق فقط الا الحد من الانتشار للمحصول الجديد .

(والترايتيكال) مستعمل تجاريا بمقدار محدود . ففي عام ١٩٧٢ زرع ما يقرب من ٥٠٠.٠٠٠ اكر بالترايتيكال - في تكساس وأوكلاهوما وكينساس - لتستعمل كعلف خريفى وشتوى لحيوانات المزرعة ، ٥٠٠.٠٠٠ اكر تميت في كندا لتمد بالويسكى المقطر ، وكمية صغيرة في شرق أوروبا للاستهلاك البشرى . والرغبة أو المتعة في الترايتيكال قوية على نطاق جغرافى كبير

وواسع من الدول - مشتملة على اثيوبيا ، والجزائر ، واسيانيا ، والهند ، والاتحاد السوفيتي والصين . واذا يأتى البحث الاكثر والابعد بتحسينات فى الغلات وفى نوع الترايكتال ، فان استعماله التجارى سيكون مؤكداً انتشاره . وربما سينتج الترايكتال لكل من المستهلك الحيوانى والانساني ، ودقيقه يحض جيداً بدقيق القمح لانتاج خبز مغذى لذيذ الطعم . وعلماء تكنولوجيا الطعام مؤمنين انه قد يستعمل أيضا لعمل (التوريتات) والفطائر واللباستا والفطائر المحلاة .

والترايكتال هو اول حبوب - من صنع الانسان - ذات كفاءة ذاتية مفيدة ، لكنه ربما لا يكون الاخير . وان المركز العالمى لتحسين القمح والذرة كتب يقرر أن (النجاح الوشيك الحدوث للترايكتال أخذ فى أن يحدث وينبئ ويحفز على اقتراحات أخرى كثيرة لتجهين الحبوب لايجاد منتجات ذات فائدة اعظم للانسان . وعلى أى حال فان التقدم لهذه المجهودات غير محتمل أن يكون سريعا .

تصميم اطعمة جديدة

ينتشر على نطاق واسع فى كثير من الدول الفقيرة جوع البروتين متصاحبا - بطريقة ذات صفات ومظاهر متناقضة ظاهريا - مع الوجود لكميات كبيرة من الفداء البروتينى غير المستعمل ، واغنيه ناتج من صناعات محلية لمستخرجات زيت الخضر . ففي الهند ونيجيريا ودول أخرى اصفر ، تستعمل ملايين الاطنان من الفول السودانى فى انتاج زيت الفول السودانى لاغراض الطهى . وتستعمل دول أخرى جوز الهند أو فول الصويا لانتاج زيت الطهى . والطحين المتبقى ، بعد أن تسحق البنوز ويستخرج منها الزيت ، له محتوى بروتينى عالى . ولسوء الحظ - أن قليلا من هذا البروتين يجد طريقة مباشرة فى مجرى الطعام . واغلب طحين الزيت تفلن عليه حيوانات المزرعة أو الدواجن أو يستعمل سمادا عضويا أو يصدر لكسب عملة أجنبية .

وإذا أمكن تحويل بعض من الأكثر من عشرين مليون طن من طحين الفول السوداني ودره العطن وجوز الهند وحب الصويا - الموجودة بل عام في الدول الفقيرة - إلى أطعمة ناجحة جدابة تجاريا ، فإن النتيجة قد تكون مساهمة وتعاوننا عظيما نحو تقبيل سوء التغذية البروتينية . يوجد على كل حال مشاكل فنية خطيرة : الاطعمة يلزم أن تعمل بحيث تكون حلوة المذاق ، والمكونات السامة يلزم أن تزال ويخلص منها . لكن هذه العوائق جارى التغلب عليها ببطء ، وبعض المنتجات الجديدة قد سومت بطريقة ناجحة في أنحاء مختلفة من العالم . ونساق بين هذه المنتجات هي المشروبات الشعبية المحبوبة المستعمل فيها طحين بنبرة الزيت كاساس ، والتي كثر بواسطة شركات خاصة عديدة ، ويجرى تسويقها في آسيا . والرائد المهد للطريق في هذا الحقل أو الميدان هو (الفيتا سسوى) الذى صنع في هونج كونج منذ ثلاثين عاما ، واليوم تقدر مبيعاته بـ ١٥٠ مليون زجاجة سنويا ، وقد استحوذ على أكثر من ١/٤ سوق المشروبات الغازية لهونج كونج ، ومبيعة للخارج المشروبات الغازية الشعبية؛ أخرى . ومشروبات أخرى عالية البروتين اللبنى جارى تصنيعها وبيعها في سنغافورة وتايلاند والهند وماليزيا . والنجاح لهذه المشروبات في آسيا ، راجع إلى مشابهتها للمشروبات التقليدية ، وإلى رخص الثمن ، وإلى طول حياة بقائها على الرف دون فساد ، وأنه قد أعلن عنها - حقا - بطريقة ماهرة . وبمراعاة الشعبية المتزايدة للمشروبات الغازية في كثير من الدول الفقيرة ، وحتى وسط المجاميع من ذوي الدخل المنخفض جدا ، فإنه قد يكون لتصنيع وتسويق المشروبات الغازية العالية البروتين تأثير ذو معنى كبيرا على أنماط التغذية ، وربما حتى تكون ذات أهمية ذاتية كامنة أكبر من تلك الأنواع المحضرة من الأطعمة والمساحيق وأنواع الدقيق التى فيها تولف وتمزج الصويا والمصادر الأخرى العالية البروتين مع الحبوب النجيلية . وإن خليط الذرة - صويا - لبن ، توليفة

القمح، صويا، المنتجات المشابهة لها قد أخذت على عاتقها تولي أمر الدور المتزايد النامي لبرنامج معونة غذاء الولايات المتحدة .

٠ ففي عام ١٩٧٢ منحت مبدئياً - حوالي ٣٠٠.٠٠٠ طن من خليط الذرة - صويا - لبن - وتوليفة قمح - صويا من الولايات للاستعمال بواسطة الوكالات المتطوعة العالمية ، وبرنامج الغذاء العالمي لمنظمة الزراعة والأغذية ، وذلك ضمن مجهوداتهم لمحاربة سوء التغذية . وحالياً بالاكتر ، إذ أصبح اللبن المجفف شحيحاً ، فإن المشحونات من خليط الذرة - صويا - لبن قد قللت واستبدلت بتوليفة ذرة وصويا مستعملة على صورة بضائع مخبوزة . ويوجد منتج جديد مصمم بواسطة مصلحة الزراعة للولايات المتحدة ، اختبر في أمريكا اللاتينية - هو توليفة الصويا - ومصل (شرش) اللبن والذي يختم ويستعمل كبديل للبن بالنسبة للرضع والأطفال الصغار . كما يوجد منتج آخر جديد مصمم في الولايات المتحدة هو حصى الصويا المقوى ، حسن خصوصاً لمكافحة سوء التغذية في الـ (ساحل) ، ومنذ ذلك الحين وهي تمثل طبقاً تقليدياً عادياً في المنطقة .

وبينما هذه المنتجات ذات طاقات وكفاءات كلفتها عظمى كأطعمة فاطمة للرضع - هم الفئة المهمة العظمى من ذوي الحاجة - فإنها تمد بامدادات بروتينية قيمة لكل الناس من جميع الأعمار . واستفاد منها المتزايد في برامج المعونة وفي الطهي الخاص بالمؤسسات هو - كما يامل المرء - (راصف للطريق) لاجل انتاج تجارى أكبر واسم الانتشار ، ومن أجل بيع توليفات عالية البروتين - بواسطة الشركات والحكومات - داخل الدول النامية .

٠ وجازى فعلاً توسع مخزون في عمل منتجات - لدول نامية - من إطعمة سابق خلطها . إن هذا المنتج المباع بدرجة كبيرة - هو مصنع بندا في الهند البرامج تغذية الطفل . وإن انتاج (أكال) (أجارت) ، وهو غذاء هندي للطفل ، الذي يربط اللبسين القوي

يطحن الفول السوداني ودقيق الصويا - ربما يكون قد وصل الى ١٠٠٠٠٠ مليون رطل في عام ١٩٧٣ . ويوجد منتج جديد آخر ممتع ولذيذ هو (التوتريان) ، وهو خليط من المواد الصلبة اللبنية ودقيق القمح ، مصمم لاطفال المدارس الاولى في الفلبين . وكل كمبة محلاة منه تحتوى على ٣٨٪ من احتياجات البروتين اليومية بالاضافة الى فيتامينات واملاح معدنية مهمة .

وربما يكون المنتج البروتينى المنخفض التكاليف - والمعروف على نطاق واسع جدا - وهو (الانكايارينا) ، المنتج والمستحدث في (معهد التغذية لامريكا الوسطى وبنما) في جواتيمالا . والمخاليط الاولى من هذا المخلوط حضرت وجهزت عموما كثر يد او عصيدة - خصوصا للاطفال - مخلوطة بدقيق الذرة ودقيق بذرة القطن ، لكن المخاليط الحالية جدا قد استخلعت مصادر بروتين اخرى مشتملة على دقيق فول الصويا والاحماض الامينية الصناعية . والمخلوط التاريخي (للانكايارينا) يلخص ويمثل بصورة مصفرة المقومات لانتاج تجارى من اطعمة رخيصة عالية البروتين .

وبالرغم من أن الناتج كان ناجحا في جواتيمالا ، فان المحاولات لتسويقه في دول كثيرة اخرى في امريكا اللاتينية - عظيمة الى مقاومة وباقناع المستهلك عن دفع سعر اعلى - بطريقة مشتملة على البرازيل وسلفادور - قد فشلت . لسبب يرجع بدرجة معتبرة - من ذلك الذى لدقيق الذرة العادى البسيط (بالرغم من الميزات الغذائية المتعلقة بالاول وبالرغم من عدم مقبولية الطعم والتركيب للثاني) . وبعد انتاج وبيع الانكايارينا في كولومبيا - لسنوات عديدة - خفضت شركة (الكويكر اوتس) عملياتها هناك ، عندما بدأت خسائرها ترتفع في آخر عام ١٩٧٣ .

ادوية عامة لجميع امراض الماضى

اقترح (- على مر العشرن عاما الماضية - كثير من اطعمة اخرى جديدة عالية البروتين ، لكن قليلا منها قد تحقق . واستعمال

الطعالب - على نطاق واسع كبير - كمصدر لطعام مغذى قد أوصى به مراداً . وعلى أى حال - فوفقاً للبيانات والمعلومات بقيت مشاكل الاسعار والاستساعة المهمة لكى يتغلب عليها وربما كانت الفكرة التى نوقشت كثيراً على نطاق واسع فى الستينيات هى مركز بروتين السمك ، وهو مسحوق ذو محتوى وقيمة بروتينية عالية جداً ، ناتج من تصنيع أنواع منخفضة الدرجة من السمك الذى قد يعتبر غير صالح للاكل .

لقد استعملت كميات صغيرة من مركز بروتين السمك فى نوع من اطعمة الرضع فى برنامج خاص فى الدول النامية . وعلى كل حال فإن هناك مشاكل تكنولوجية واقتصادية جوهرية تعوق الاستعمال - على نطاق واسع - لمركز بروتين السمك . وبعبارة عن مشاكل استساعة الطعام ، فإن التكنولوجيا المعقد وتكاليف واس المال العالى المستخدم فى انتاج مركز بروتين سمك مقبول ، قد دفع سعره الى ما وراء المستويات المعقولة تجارياً . وبالعكس - فنظراً للحماس العالى الذى لا مبرر له - الذى جذبه فى آخر الستينات ، فإن مركز بروتين السمك يستدعى الآن انتباهاً قليلاً من كل من الاتحاد العالى وصناع الطعام .

وخصوصاً منذ عام ١٩٦٧ - عندما قدمت وكالة الذو العالمى AID) حوافز مالية للتعاونيات لتحقيق امكانيات انتاج اطعمة جديدة عالية البروتين - فإن صناعة خاصة قد توصل اليها فى هذه المنطقة .

وبالرغم من التثاؤلية المبكرة عن مثل تلك المفاهيم والمجازفات فإن الخبرة فى الصناعة الخاصة لم تكن هكذا مشجعة كثيراً . والثمن - بعيداً عن صعوبة ارضه المطالب الجمالية للاستهلاكين ، وايضاً المشاكل السياسية العرضية الناشئة عندما تتنافس المنتجات الجديدة مع الاطعمة التقليدية المصنعة محلياً - هو المشكلة المحددة للربح من الانتاج الخاص والبيع للمنتجات العالية التغذية .

أن المنتجات المناسبة عادة تنمو بعد فترة طويلة مكلفة من البحث والاختبار والتشغيل والتنمية الصناعية ، وهذه دائما ما تدفع الاسعار بعيدا خارج الوصول الى أولئك الذين يحتاجون جدا الى الامدادات الغذائية . ويلاحظ (آلان بيرج) أن : بالرغم من كل الابداع والبراعة الفنية التي قد دخلت التحسين للمنتجات الجديدة ، فإن العلماء الاقتصاديين المتعاونين لم يصلوا بعد الى أن يكونوا قادرين على الاتيان بطعام يمكن أن يباع تجاريا بمكسب ، ويظل منخفض السعر بمقدار كاف لان يصل ويساعد الجميع الكبيرة من الناس المحتاجين بالاكثر اليه .

وبالرغم من هذا فان التقدير الحالي - التفاؤل بحذر - الذي (لايرون م . التيشول) الخاص بالخبرة باطعمة البروتين الجديدة وضع تطورها في صورتها المنظورة - النافعة : (ما قد حقق هو - هكذا بمقدار بعيد - صغير جدا ، اذ ما قورن بحجم وخطورة ونقل المشكلة . واذا كان ما قد تحقق يمثل الحدود التي لا يمكن الوصول اليه بواسطة التكنولوجيا ، فاننا اذق قد نكون مضطرين أن ننتهي الى ، ونقرر أن التكنولوجيا في هذا المجال ، لديه انقليل من المكانية الاجتماعية لكي يقدمها . وحتى المنجزات الجديدة لا تزال في مرحلة اختيار السوق أى أن نجاحها غير متأكد منه . وما هو ممكن رؤيته ، هو الجيل أو الدفعة الاولى من المنتجات ، المحتوية لاختلاء والتي لا تزال غالية . لكن الكثير المرئى يقسم وعودا بأن هذه الجهودات هي في الطريق الصحيح ، وتسير في اتجاه وادراك تكنولوجيا حسن ، وأن الاسعار ستكون أرخص بمقدار جوهري من مصادر البروتين المادية ، وأنه سيتمكنها أن تحتفظ بقابلية تطبيق اقتصادية واجتماعية .

تحسين الطعام

ان التحسين أو التقوية للاطعمة الموجودة بالمطلوب من الفيتامينات والاملاح المعدنية والاحماض الامينية هي دائما طريقة

غير غالية لتحسين التغذية • وأغلب الدقيق المباع منذ الحرب العالمية الثانية - في الولايات المتحدة - قد أغنى بالفيتامينات والاملاح المعدنية • وهذا قد ساعد على تقلييل وإزالة كثير من امراض نقص الفيتامينات التي كانت سائدة ، وجعل الارز الياباني غنيا بفيتامين ب١ - منذ الحرب العالمية الثانية - قد طرد عمليا مرض البري بري ، الذي كان قبلا سببا عاما للموت .

ولقد اخترع العلماء طرقا لتركيب وتصنيع الاحماض الامينية بطريقة اقتصادية ، بالضبط كما أمكنهم من قبل أن يركبوا ويصطنعوا الفيتامينات • وهذا بدوره مكن من رفع وزيادة درجة النوعية للبروتين في الحبوب النجيلية - مثلا ببساطة - باضافة الاحماض الامينية اللازمة • واطافة أربعة أرتال من (الليسين) لطن من القمح يكلف فقط أربعة دولارات ، لكن تنتهى الى زيادة مقدارها ١/٢ البروتين المستعمل • والاضافات من الاحماض الامينية لاساسية للبروتين النباتي ، يمكن أن يجعلها مساوية في القيمة الغذائية للبروتين الحيواني • والتحصين بالاحماض الامينية المركبة له وصول تجارى وكفائى ذاتى بعيد ، لكل من تصنيع الطعام وخلق التغذية الحيوانية • وفي الولايات المتحدة يستخدم الليسين الآن فى أغذية حيوانات المزرعة خصوصا الخنازير ، أى أنها فعلا قللت بنجاح احتياجات واثان الاطعمة لوجبات البروتين • واليابان متجهة ماضية الى الامام فى اضافة (الليسين) والاحماض الامينية الاخرى المصنعة ، فى كل من طعام الانسان واطعمة حيوانات المزرعة •

كل الثلاث حبوب نجيلية الجوهرية الاساسية - وهى الارز والقمح والذرة - هى ناقصة فى الحامض الامينى (الليسين) ، والذرة أيضا ناقصة فى (التريتيوفان) ، والارز فى (الثريونين) • وعليه فان التحصين البروتينى الفعال للذرة والارز هو على نوعا

من ذلك الذى للقمح ، بسبب الحاجة الى اضافة حامض امينى آخر
مع (اللىسين) .

ولقد بدأت المخازن الحكومية فى الهند - فى أواخر الستينات
- فى انتاج (خبز حديث) قوى وجعل غنيا (أغنى) باللىسين
المركب ، وايضا بالفيتامينات والاملاح المعدنية المطلوبة بشدة . واذ
قد انتهى الامداد من اللىسين الممنوح ، واستبدل بغول الصويا
والقول السودانى للتزويد بامدادات البروتين . والحكومة الهندية
تأمل فى أن تنتج ١٠٠ مليون رغيف سنويا من هذا الخبز ، الذى
قد يكون فعلا المسوق والمغذى جدا فى أى مكان . وربما قد تنبعت
مخازن مهمة أكثر للقطاع الخاص وتحفرت لتبدأ تقوية واغناء
منتجاتها . وباستهلاك خبز مقوى الى ما فوق ١٠٪ على مدار السنة
- فى الهند وكثير من الدول النامية ، وأى مقياس أو معيار يحسن
النوعية الغذائية للخبز ، يقبض على ويتمسك بوعده عظيم .

ان معارضة رئيسية واحدة لتحسين وتقوية المنتجات مثل
الخبز والملح والشاى ، هى أنه لا تغييرات مطلوبة فى عادات تعاطى
الطعام من أولئك المستفيدين من الاطعمة المغناه أو المقواه . وكما
يلاحظ (آلان بيرج) : ان مبدأ التقوية يتعدى المدى الطويل الاقامة
(الدائم) ، بأن المستهلك يلزم أن يرغب بضمج ، وأن يربط
ويورط فى التغيير الغذائى . كما أن سيئة مميزة واحدة لكل من
التحصين (التقوية) ، والادخال للطعمة الجديدة العالية البروتين،
هى أنها يمكن أن تصل وتساعد فقط أولئك الذين يشتركون بروتيننا
عاليا فى طعامهم ، وهم أساسا سكان المدن . ولكن حيث أن فقراء
المدن يمثلون نسبة كبيرة من المغذيين تغذية سيئة - فى كثير من
الامم الفقيرة - فكل من الوصوليات تستحق اعتبارا . ولا تزال
- كثير من الفرص ، البسيطة الرخيصة نسبيا ، لتحسين الخبز
لاعداد كبيرة - باقية لكى تستغل وتستثمر .

البروتين وحيد الخلية

تشمل الامكانية المقترحة حاليا لزيادة موارد الغذاء بسعة الاحياء الدقيقة الوحيدة الخلية ، وهي أساسا سلالات معينة من الخميرة لتحويل المشتقات البترولية أو الفضلات العضوية الى اشكال من البروتين قابلة للاكل معروفة بالبروتين وحيد الخلية (ب.و.خ. أو D.P.D.) ولو أن العملية قد بحثت بنشاط بواسطة عشرات من شركات الزيت العالمية ، الا أنها الى الآن ليست مستعملة على نطاق مميز كبير في أى من الدول . وإن المشاكل من جهة الاقتصاد ، والامان ، ومقاومة المستهلك قد قللت وقيدت الانتاج من (ب.و.خ.) .

ان أغلب انتاج (ب.و.خ.) قد اتخذ مكانا هكذا بعيدا في أوروبا . ولكن طبقا لمعينات الامن فان الانتاج قد أصبح صالحا فقط للاستهلاك بواسطة حيوانات المزرعة . كانت ولا تزال شركة البترول البريطانية - وهي الرائدة والزعيمة في هذا الميدان - تقوم بعمل مصانع مرشدة أو قائمة في فرنسا وسكوتلانده ، وقائمة الآن بإنشاء مصنع في ايطاليا سوف ينتج ١٠٠.٠٠٠ طن سنويا من البروتين لتغذية الحيوان . كما أن شركات قليلة في ايطاليا والمملكة المتحدة قائمة على ادخال العمل بواسطة مصانع كبيرة ، وبعض الخبراء يتنبأون أنه - في أواخر السبعينات - قد يكون ب.و.خ. مشبعا لما يوازي ٣٥٪ من احتياجات بروتين تغذية الحيوان في أوروبا الغربية ، وهي كمية كبيرة مميزة ، لكن يمكن بصعوبة اعتبارها بديلا للانتاج الزراعي .

والاتحاد السوفيتي - نظرا للنقص الخطير في الاطعمة الحيوانية البروتينية ، التي هي معيقة للتوسع المرغوب في انتاج اللحم - يقوم كما هو ظاهر بفتح مصنع ل (ب.و.خ.) كبير - واحد على الأقل .

وفي رومانيا توجد وكالة حكومية متحدة مع مصنع ياباني

لا إنتاج ٦٠.٠٠٠ طن سنويا من (ب.و.خ) لتغذية الحيوان . على
أى حال فقد تخلص فى اليابان من المصانع التى كانت للشركات
الثلاث بها ، والتى كانت تنتج ٣٠٠.٠٠٠ طن سنويا ، مبدئيا
نتيجة للمقاومة الشديدة من جانب المستهلكين ، الذين شعروا بأن
الاستهلاك - حتى غير المباشر للبروتين من مشتقات البنزول - قد
لا يكون فى مامن منه طبيا .

ان التحركات او التنقلات فى مكان السوق العالمى يتطلب
تعديلات فى اقتصاديات إنتاج (ب.و.خ) . والاسعار العالمية
للطاقة قد دفعت بتكاليف إنتاج ل (ب.و.خ) الى أعلى ، زيادة
لزيادة ثمن المواد الخام الداخلة فيه . وعلى أى حال - تساعد
الاسعار الأكثر علوا لمصادر البروتين المنتج بطريقة عادية - فى
نفس الوقت - على جعل (ب.و.خ) منافسا أكثر لقول الصويا
وجبة الغذاء السمكى فى جراتيات أطعمة الحيوان . وحيث أن
الاسعار العالمية للبروتين العالمى النوعية يحتمل فى المستقبل أن
تتقر ، عالية ، فإن الإنتاج من (ب.و.خ) لأطعمة الحيوان يكن
أو ينتظر لها أن تزداد وترتفع .

ان إنتاج (ب.و.خ) للاستهلاك البشرى يقدم بطريقة
واسعة مشاكل صعبة كثيرة . فليست مقاومة المستهلك فقط
يحتمل أن تبقى قوية ، بل ان استمر أو التخریب والدمار للبشرة
بأنواع عديدة من الاحياء الوحيدة الخلية قد أظهر نتائج عكسية
معدية ومعدية وجسدية أخرى . هذا ما لم نكن واقفا بالنسبة
لكل أشكال (ب.و.خ) فى كل التحارب . لكن الحساسة قد
أصبحت من الواجب انشائها جيدا لاجاء اختبار دقيق جدا ،
لمنتجات البروتين الناتجة صناعيا ، على كل من الحيوان والانسان .
(ب.و.خ) الأمن (الفر خطر) والمقبول اقتصاديا ، حادى تنديده
وتحسينه لاجل استهلاك الانسان ، لكن ادخاله فى الوحبات لن
يكون سريعا . ان جماعة نصح البروتين فى الولايات المتحدة -

تحت قيادة دكتور (ماكس ميلنر) - قد تكفلت ماليا بمؤتمرات عالمية عديدة عن المشاكل والكفاءة الذاتية ل (ب.و.خ.) ، ونشأت خطوط ارشاد مفصلة للاختبار والتقييم ل (ب.و.خ.) مما قد يساعد على منع إمكانية حدوث التأثيرات الجانبية المنطوية على المخاطرة ، والتي تبني تدريجيا ثقة المستهلك في منتج (ب.و.خ.) .

ان الاكتشاف للحياة الدقيقة المنتجة صناعيا ، والمقبولة لاستهلاك الانسان ، والتي يجب أن تكون عملية بطيئة لهو مدهش جدا .

ويذكرنا دكتور (نيفين سكرمشو) بمعهد ماساتشوزيتسى التكنولوجى بأن :

الصعوبات القائمة بسبب البحث لاستعمال الانسان ل (ب.و.خ.) تحاول فى أن تضغط - فى عشرات سنين قليلة - ذلك الاختبار والتقييم لنباتات أرقى قد أمتدت على مر آلاف السنين .

اطعام السماد لقطيع الماشية

تبني بعض من رجال قطيع الماشية الامريكيين حلا وسطا - لم يسبق له مثيل - فى التكنولوجيا المألوفة وغير المألوفة فى انتاج لحم البقر ، وهو المصدر المحبوب بالاكسسر من البروتين الحيوانى فى وجبة الامريكيين . انهم يقدون قطعان الماشية باليوربا التى تستعمل عادة كسماد نتروجينى . وهكذا يمكن للمزارعين أن يقللوا - الى حد ما - المحتوى البروتينى من حصص الحرارةى الاخرى ، ويمكنهم أن يعتمدوا بأكثر شدة على الطعما الخشن - مثل عيدان الذرة وكيزان الذرة والقش - وحتى نشارة الخشب المجعولة أحلى مذاقا باضافة دبس السكر (السسل الاسود) وتقوم الاحياء الدقيقة فى الكرش (وهى المعدة الاولى للحيوان المجتر) بربط النتروجين بالكربوايدرات لتكوين البروتين ، الذى

يمكن للماشية فيما بعد أن تمتصه . وحيث يكون الغذاء الخشن ، ملانما - كما في حزام الدرة بالولايات المتحدة - فإن اطعام الماشية باليوربا ، يمكن أن يقلل - بدرجة يمكن قيامها - تكلفة أى ثمن انتاج لحم البقر . لكن هذه الطريقة يجب أن تنتهى حتى باقتصاديات أعظم فى المناطق الاستوائية ، حيث يمكن للغذاء الخشن الرخيص الثمن أن ينتج بسهولة على مدار السنة .

فى عام ١٩٧٢ غذى للماشية فى الولايات المتحدة حوالي ٨٠٠٠٠٠ طن من اليوربا ، وهو مقدار أكثر كثيرا من المستعمل كسماد فى دول كثيرة . والاستعمال لليوربا فى نفذية قطعان الماشية للولايات المتحدة ، قد زاد بمقدار ١٤٪ سنويا على السنوات العشر الماضية . ومربو قطعان الماشية الاوروبيون ايضا يبدون رغبة فى هذا النوع من التقنية (العمل الفنى) .

ان الاستعمال الناجح لليوربا فى جريات اطعمة الحيوان يتطلب ممارسة وخلط غذائى بحرص متزايد والا تلتص صحة الحيوان . وهو أمر ضرورى لازم والا عاق استعماله هكذا كثيرا . والى ان ينحو سعر اليوربا جانبا عن المستويات القياسية التى لمنصف السبعينات ، فان استعمالها فى تغذية الحيوان لا يحتمل امتداده وتوسعه ، هكذا بسرعة كما فى الماضى .

وامكانية التغذية الموسعة المتزايدة للماشية من السماد المصنع ينتظر لها - بالرغم من ذلك - مستقبلا مرموقا ، لانها تسمح من خلال الاضطرابات باستبدال البروتينات عالية النوعية - المنتجة زراعيًا والشحيحة بمقدار متزايد - بتروجين الوسط المحيط . وان استخدام اليوربا كطعام للماشية يجعل فى الامكان تحويل الغذاء الخشن - الذى قد يلقي كمواد تالفة - الى لحم بقر ، وهو منتج البروتين العالى النوعية ، والذى هو مطلوب كثيرا فى انحاء العالم .

الجزء الرابع

الاستجابات

(١٢)

التركيز على الفرامل الديموغرافية

يرى المؤلفان انه على مر الاقحاب الطويلة جداً، والمقدرة لوجود الانسان كجنس مميز ، كانت اعداداه منخفضة . ومنذ أن نعت الزراعة ونحسنت - ربما منذ حوالى عشرة آلاف سنة ا لم لم يزد عدد سكان العالم عن ١٠ مليون نسمة . وقد قدر عدد سكان العالم في بداية التقويم المسيحى منذ حوالى ٢٠٠٠ عام بمقدار ٢٥٠ مليون نسمة ، بالضبط كحجم سكان الاتحاد السوفيتى فى عام ١٩٧٤ . وازداد عدد سكان العالم منذ بداية التقويم المسيحى حتى بداية الثورة الصناعية الى ١ بليون نسمة . وعند بداية القرن الحالى وصل الى ١٥٥ بليون ، وعند عام ١٩٥٠ ارفع الى ٢٥٥ بليون نسمة وعند وقت انعقاد المؤتمر السكانى للأمم المتحدة فى بوخارست - فى افسطس عام ١٩٧٤ - كان قد وصل تقريباً الى ٤ بليون .

وزيادة سكان العالم الى ما يقرب من ٧٠٠ مليون نسمة - اثناء الستينات - يساوى تقريباً تلك الزيادة التى لكل القرن التاسع عشر . هذه الزيادة التى لاكثر من ٢٠ ٪ جلبت واحداثت انخفاضاً مماثلاً ومتطابقاً فى المصادر الطبيعية لكل فرد نظراً لأن هذه المصادر هى فى حالة امداد ثابتة . لقد كانت هناك قلة - فى عام ١٩٧٠ عنها فى عام ١٩٦٠ - لكل شخص بما يقرب من ١/١ فى الماء العذب ، والارض الصالحة للزراعة ، والبروتين

البحري ، ومخزونات الوقود الحفري ، ومخزونات الاملاح المعدنية ، والمساحة المعيشية ، وقدرة امتصاصية الفضلات ، ومناطق ردود الفعل الطبيعية .

والخاصية المميزة لهذه القلة الخطيرة في اسباب المتعة الطبيعية والتي هي مستمرة - بمعدل غير نجدة تذهب بعيدا الى ما وراء الانخفاض الحساي نفسه ، والضغوط الناتجة على مصادر الغذاء والنظم البيئية . والعلاقة المتغيرة بين الانسان والطريقة الطبيعية النهائية التي في خلالها هو يوجد ، قد سبق لها ان اوجدت مقعدا نتائج اقتصادية وسياسية واجتماعية ، نحن مبتدئين فقط في أن نراها أو ندركها .

فهم المشكلة

بينما ان اغلبنا يفهم النتائج القصيرة المدة التي لنمو سكاني بمعدل مقداره ٣ ٪ . وذلك بلغة الاحتياج لغذاء والماء والاسكان والخدمات الاخرى ، فان الحقيقة هي ان هذا الذي يبدو انه معدل نمو وزيادة صغيرة والذي سينتهي الى زيادة مقدارها ١٩ مرة في خلال قرن ليست معروفة على نطاق واسع حتى بواسطة كثير من الأعداد والافراد الدولية والسياسية ، والتي تعتبر قيادتها - في هذا المجال الحساس والخطير - هي مهمة ار أساسية وجوهرية .

ففي دولة تعدادها ١٥ مليون تسمية ، قل كالجزائر ، وبمعدل نمو مقداره ٣ ٪ سنويا ، قد تصل الى شعب تعدادها ٢٨٥ مليون تسمية في قرن من الزمان . واذا كان معدل النمو السكاني الحالي لاندونيسيا ، والتي مقداره ٢.٧ ٪ سنويا ليستمر لمدة قرن من الزمان ، فإنه قد ينتهي الى شعب تعدادها ١.٧٨ بليون أو ما يقرب من ١/٤ تعداد كل سكان العالم اليوم . فالحاجة

— الى وضع فرامل على نمو وزيادة السكان — هي ملحة ولا سبيل الى تجاهلها . وموضوعية تكلمة الانتقال الديموغرافي — مثلا الانتقال من معدل نمو سكاني سريع الى معدل نمو معتدل بقدر ما من السرعة ، لا يكفي طويلا . فالهدف أو الغرض يلزم أن يكون الآن هو الاستقرار السكاني أى نهاية بسون زيادة في النمو السكاني في كل امة من العالم .

وإذا كانت خدمات تنظيم الأسرة قد جعلت متوفرة لكل رجل وامرأة في انحاء العالم فإن معدلات زيادة السكان كان يجب أن تقل بمقدار كبير يمكن قياسه ، لكن هذا هو فقط احد اجزاء المشكلة . والسجل التاريخي يبين أن خصوبة الإنسان عادة لا تقل كثيرا ما لم تكن هناك مطالب معينة أساسية اجتماعية موفاة أو مشبعة . ذلك أن معدلات الولادة لا تهبط عادة — بطريقة متمدة — في غياب امداد غذائي مؤكد ، معدلات موت رضع مقللة ، ومعرفة اقراءة والكتابة ، وعلى الأقل خدمات صحية بدائية أولية . وفي المستقبل ، يلزم أن يكرس ويوجه انتباها بعيدا أكثر الى سياسات اقتصادية واجتماعية لتوزيع هذه التحسينات الأساسية في التواجد الأكثر حدوثا بين شعوب الدول ، وذلك حتى في الأمم التي فيها الدخل لكل فرد لا يزال عند مستوى منخفض . وسوف يحتاج التقدم الاجتماعي للفقراء في اغلب الأمم النامية — بطريقة حتمية لازمة — الى تقدم زراعي يشمل ويفيد مباشرة الاعداد الهائلة العريقة ، ذلك التقدم الذي سيعنى معه انتاج غذائي أعلى .

إن التغييرات المطلوبة للتغلب على مشاكل تهديد السكان بطريقة ناجحة ليست جانبية أو عارضة تافهة . أنها تضرب وتهاجم البناء الصميم في التوظيف والسلوك للمجتمع ، وتتحدث، كما من العقائد الأساسية المؤسسة عليها نظمنا الاجتماعية والاقتصادية ، والتي هي مشتملة على انتاج الرفاهية الزائدة بين الأغنياء ،

والرغبة في إيجاد عائلات كبيرة بين القراء . والجنس البشري ككل - لا يمكنه طويلا أن يقدم على تحديد أو تقييد دور المرأة في انجاب وتربية الاطفال ، وهي ممارسة لا تزال تميز كثيرا من المجتمعات التقليدية . وأن التهديد السكاني يتطلب تغييرا لكثير من مظاهر أساليب حياتنا .

خدمات تنظيم الأسرة

يرى المؤلفان أن قسما كبيرا من الشعب الخصب في العالم لديه استعداد للوصول الى ، أو الاستعمال لخدمات تنظيم الأسرة ، وأما لسبب أن هذه الخدمات ليست (متوفرة) موجوده مطيا ، أو لأنها مكلفة جدا لكثيرين ممن يحتاجون إليها ويرغبونها . والمشكلة - في الدول المتقدمة جيدا - ليست هي النقص في المصادر الكافية لتزويد خدمات تنظيم الأسرة لكل من يحتاجونها ، ولكن الحقيقية بالاحرى هي أن الأولويات الداخلية قد تركزت في مكان آخر ممثلا منذ فقط عام ١٩٧٠ عملت الولايات المتحدة بطريقة منظمة - من طريق خدمات الأسرة ، وقانون بحث السكان - على تأكيد التواجد لخدمات تنظيم الأسرة لكل الأمريكيين بغض النظر عن الموقع الجغرافي أو الحالة الاقتصادية .

وان خدمة حالية منتشرة بواسطة « المعهد العالمى لاتحاد منظمات الأيوه المنظمة » (I. P. P.) - وقد قدر أن ٣١٪ من كل الأزواج من ذوى العمر الخصب - كانوا يمارسون عملية التحكم بشكل من الاشكال كما في عام ١٩٧١ . والنسبة المئوية تختلف بمقدار واسع من دولة الى دولة متراوحه بين معدل اقل من ٢٠٪ الى معدل اعلى من ٨٠٪ . والنصف تقريبا - من رقم معدل أى ٣١٪ - يعتمد على نواحي فنية تقليدية عادية ، والنصف الاخير يستعمل طرقا فنية حديثة مثل الحبوب والمولب والتمقيم .

واحدى الطرق الموجودة والمتنشرة ، والتي يبح بها لخدمة « المعهد العالمى لاتحاد منظمات الابوة المنظمة - I, P, P, F » هي الولادة غير المرغوبة وان ما يقرب من ٤٠ مليون حالة حمل غير مرغوب تنهى كل عام بواسطة الاجهاض وعلى المستوى العالمى ، تزيد مصاريف الاجهاض - بطريقة ظاهرية - عن كل تلك الصنود الاخرى من الموانع مجتمعة . انه بتعبيرات اقتصادية - لمن المكلف ، بمقدار اكثر كثيرا ، انهاء الحمل عن طريق الاجهاض عن ان يتجنب من خلال الاستعمال لممارسات موانع الحمل . والاجهاض يستعمله البعض على كل حال - بفاعلية ، في كثير من الدول كعملية بعد ممارسات موانع الحمل عندما تفشل ، كما يحدث لاطلبها من وقت لآخر .

وبين الغالبية من الدول المتقدمة بمقدار اقل ، لا تزال خدمات تنظيم الاسرة لم تصل الى غالبية السكان . واعتماد الامم المتحدة الانشطة الشعوب يقدر التكاليف لامداد مثل هذه الخدمات بمقدار يتراوح بين ٥٠ سنت ، ودولار في السنة لكل فرد للشعب بأكمله (والتكلفة الحقيقية لكل فرد من أولئك الذين يحتاجون النصح وموانع الحمل هي أعلى عدة مرات من التكلفة المقسورة ، حيث أن المجموعة التي هي في العملية فعلا هي فقط نسبة قليلة من جملة الشعب .

والدولة النامية الوحيدة المزدحمة بالسكان التي يظهر انها قد تغلبت بمقدار كبير على العوائق المنطقية والاجتماعية والاقتصادية في امداد خدمات لتنظيم الاسرة هي الصين . واذا استعملت الصين من حسابنا لهذا السبب ، فان الدول النامية الباقية تحوى ٢ بليون نسمة . وباستعمال اعتماد الامم المتحدة لانشطة الشعوب المقدد بدولار واحد لكل فرد كتمن أو تكلفة

لخدمات تنظيم الأسرة ، فإنه قد يتطلب مصاريف مقدارها ٢ بليون دولار لتقديم خدمات عامة لتنظيم الأسرة . وإذا كان النصف من هذه التكلفة يأتي من المصادر الداخلية ، فإن حوالي بليون دولار قد تكون مطلوبة سنوياً من الاتحاد العالمي ، ليستفيد في تدريب ضحصى وفي مواد تعليمية ، ولعيادات ، ولخدمات نقل (مشتملة على سيارات جيب ودراجات) ولوانع حمل .

وربما لن يكون هناك مصاريف أخرى من الاعتمادات يمكنها أن تملأ الثغرات لخدمات تنظيم الأسرة في تحسين دورة التخصيب الذاتية التي للفقر والخصوبة . وعلى أساس الخدمات التي للحجومات العائلية المطلوبة والحقيقة في الدول النامية فإن المجلس السكاني ، يقرر أنه إذا كانت الاستجابات حقيقية أصلية غير زائفة ، وإذا كانت برامج تنظيم الأسرة يمكنها أن ترضى هذا الطلب ، فإن معدلات الولادة في العالم النامي قد تهبط بمقدار ٩٪ إلى ١٢٪ وهذا المصروف - بتعبيرات أو مصطلحات اقتصادية عامة - قد يكون قليلاً نسبياً ، أي أنه بتعبيرات تأثيره على الجنس البشري قد يكون ذا أهمية مسبقة الوصول إليها . وإن القرار الحالي للاعتمادات المتدفقة لأغراض تنظيم الأسرة في الدول المتقدمة بمقدار أقل يقدر - من كل المصادر العامة والخاصة بمقدار ٢٥٠ مليون دولار ، أي بالكاد ربع ، ما هو مطلوب .

لكن مجرد الوجود لـ ٢ بليون دولار لا يمكنه أن يحل مشكلة جعل برامج تنظيم الأسرة موجودة في جميع أنحاء العالم . إذ واضح أن المشاكل النظامية والسياسية الجوهرية لا تزال تزعج هذا المجهود . وبإعطاء الإدارة الدولية العالمية السياسية ، فإن المصادر المطلوبة - على كل حال - لمثل هذا المجهود لتنظيم الأسرة قد يكون تقريباً غير مميز أو غير كبير في الاوقات الاقتصادية العالمية . أنها قد تكون بالتأكيد مافية إذا قورنت بالمصاريف

العسكرية للحكومات. الدولية . لكن الخصوبة الانسانية غير المضبوطة تشكل تهديدا لمستقبلنا قد يكون فعلا أقوى من ذلك الموضوع بواسطة المدوان العالى .

وبسبب البرامج والخطوات التمهيدية الاولى لتنظيم الاسرة ، والتي تتاصل عادة مع الحكومات فى الامم النامية ، فان هناك ميلا لاقاء نظرة على دور القعدة الداية الكامنة التى للقطاع التجارى فى التوزيع لموانع الحمل . يوجد سبب واحد لاستخدام قعدة التوزيع الداية الكامنة التى للقطاع التجارى هو انها تمد لى تزود بما مقلاده ٤٠ ٪ من كل موانع الحمل المستعملة فى العالم المتقدم بدرجة اقل ، وحتى نسبة اكبر فى الدول المتقدمة . وعليه فالتكاليف الشخصية التى تمتص دائما ٩٠ ٪ من اعتمادات برامج تنظيم الاسرة وايضا الصعوبات الخاصة بالنظمة ، قد تقل بدرجة كبيرة ، وذلك بتركيز رأس المال على هذه الخدمات الموجودة وعلى قنوات التوزيع ، والخدمات التجارية يمكنها أن تكفى وترضى المطالب لقطاع ذى حجم كبير من الشعب . وبهذا تجعل من الممكن تركيز المصادر الرسمية والبرامج على القدم الذين بطريقة اخرى - لم يتمكن من الوصول اليهم . وحتى الدول المتقدمة اقتصادية - مثل الولايات المتحدة - تحتاج الى برامج رسمية لتصل الى اولئك الذين احتياجهم للنصيحة ولوانع الحمل غير كاف بواسطة الخدمات التجارية .

مواجهة المطالب الاجتماعية

ان ملء الطلب لخدمات تنظيم الاسرة على قدر الامكان بسرعة هو امر جوهري ، لكنه ليس بكاف . ولو أن الوجسود المتزايد لثل هذه الخدمات سيساهم . فعلا فى انخفاض مميز للخصوبة فى كل مجتمع ، الا أنه من غير المحتمل أن يقلل - بطريقة ملحوظة - الخصوبة التى للقسط الغالب المتفوق من الانسانية

لانى تصاننى من حومان قاسى ، عالم يجسدوا طريقا لارضاء وكفاية مطالبهم الاجتماعية الاساسية ، ونهذا يقلل الالاح الذى يخصصونه - لتأكيد امنياتهم - بأن يكون لديهم هائلات كبيرة .

لقد فكر طويلا - فى غياب برامج تنظيم الاسرة - فى التجربة التى لاوروبا وشمال امريكا خلال القرن الماضى ، وهو الانخفاض العام فى معدلات المواليد بعد ان اصبحت الدخول عالية نسبيا ، وذلك بأن تكون هى السلوك الصادى ايضا للدول الفقيرة . وعلى كل حال - فى عدد متزايد من الدول الفقيرة المشتملة على مجتمعات مختلفة - كالصين وباربادوس وسريلانكا واندوجوا وتايوان وكوبا وكوريا الجنوبية وايضا فى بعض المناطق داخل الدول مثل منطقة البنجاب الهندى - قد انخفضت معدلات الولادة بشدة بالرغم من الدخل المنخفض نسبيا لكل فرد ، وبالرغم من الفياح او الحداثة اى الجودة النسبية لبرامج الاسرة . فى كل هذه الدول - كسبت نسبة كبيرة من السكان الزيادة فى منافع اقتصادية واجتماعية عصية - مثل التعليم والصحة والتوظيف ونظم الاستدامة الزراعية ، وذلك الى درجة بعيدة اعظم من المواطنين الذين لاغلب الدول الفقيرة او اغلب الدول الغربية اثناء فترات المقلونة من التنمية . وليس الحال هو ان معدلات الولادة قد هبطت فقط - بطريقة يمكن ملاحظتها - فى هذه الدول ، حتى قبل ادخال برامج تنظيم الاسرة ، لكن الحال هو ان مثل هذه البرامج يبدو انها اكثر نجاحا جيليا فى الدول التى قد خصصت اولوية عالية لتوزيع عادل ومنصف اكثر للدخل والخدمات الاجتماعية .

ان العلاقة بين التغير الاجتماعى الاقتصادى ، وبين الخصوبة معقدة بلدرجة مسوح بها . وفى كل دولة توجد عوامل ثقافية ودينية خاصة ذات معان متضمنة للنمو السكانى ، كما تعمل

التغييرات في الوسائل الموجودة لتقليل معدل الولادة . الا انه يوجد حدث متزايد - هو أن البرامات العالية في التخطيط والتدبير (الاستراتيجيات) التي تسبب أعظم التحسينات في عمل الخير للشعب كله ايضا لها التأثير الاعظم على تقليل النمو السكاني .

ولقد لخص وليم رتش الحدث فقال :-

في عدد من الدول الفقيرة - انخفضت معدلات الولادة بشدة بالرغم من الدخل المنخفض لكل فرد نسبيا وبالرغم من الحداثه او الجدة النسبية لبرامج تنظيم الأسرة . والعامل الشائع في هذه الدول ، هو أن الغالبية من الشعب قد تقاسم في المنافع الاقتصادية والاجتماعية للتقدم الدولي المتميز ، بعيدا الى درجة اعظم مما في أغلب الدول الفقيرة - او مما في أغلب الدول الغربية في خلال فترات تنميتها المقارنة . وأن سياسات متخصصة ملائمة لجعل الصحة والتعليم والأشغال متوفرة بأكثر اتساع للمجاميع ذات الدخل الاكثر انخفاضاً في الدول الفقيرة ، تساهم بطريقة متميزة تجاه الدافعية الى الأسرة الاصغر ، والتي هي شرط أساسي لتقليل مهم في معدلات الولادة . والسياسات المرتبطة التي تعطي انتباها خاصا لتجسين التواجد الجيد للغالبية الفقيرة من الشعب حتى نطاق واسع هو أن برامج تنظيم الأسرة جيدة التنفيذ ، يلزم أن تجعل من الممكن أن تثبت مقدار الشعب في الدول النامية أسرع بكثير من الاعتماد على اثاره الاهتمام به وحده .

لقد اظهرت دراسة وفحص لمجتمعات عديدة - لكل من متقدمة اكثر ومتقدمة اقل علاقة قوية جداً بين المستويات التعليمية للانثى ومستويات الخصوبة . فحيث ترتفع المستويات التعليمية تنخفض مستويات الخصوبة . وفي عدد من المجتمعات يأتي مع الالام بمعرفة القراءة والكتابة انخفاض حاد للخصوبة . واظهرت دراسات عديدة انه اذ تكتسب النساء معرفة القراءة

والكتابة ، فان عدد الاطفال الذى يكونون لديهم منخفض بمقدار حوالى الثلث . والدراسات فى شيلي وفى جهات اخرى اظهرت علاقة متبادلة بين انهبوط الحاد فى الخصوبة ، والتكميل للمدرسة الاولى . والحدوث من غالبا يبين الانخفاض الاكبر الحادث فى الخصوبة بالتكملة للمدارس الثانوية ، والنساء الحاصلات على درجات جامعية كان لدى كل منهن ١/٤ طفل فقط ، وهو مستوى خصوبة اقل جدا من المعدل فى أى دولة من الدول الاكثر تقدما .

ان شروحا وتفسيرات عديدة قد قدمت لهذه الاكتشافات والتعليم يمكن أن يؤثر على قيم الناس حتى انهم يسدأون فى أن يتساءلوا ويستفهموا عن الممارسات التقليدية التى كانت لابائهم وللأعداد الأخرى من السلطة . والناس الذين يحضرون المدرسة أو يصبحون مثقفين يعملون الى أن يكونوا متجاوزين للإبتكارات والتجديدات ولديهم فرص أعظم لان يكونوا على صلة بوكالات التغيير مثل مخططي أو منظمى الصحة ومستشارى أو ناصحي تنظيم الأسرة . والدراسة الممتدة يحتمل أن تؤخر الزواج ، وأن ترضى ببدائل عملية لتربية الاطفال ، والمستويات المتعلمة أعلى - قد تربط بالامان الاقتصادى المتزايد ، والذى بدوره يضر دائما عائلات أصغر .

ان معرفة القراءة والكتابة هى احد المطالب الاجتماعية الأكثر سهولة للارضاء ، اذا كانت الحكومات تعمل كلية لهذا الهدف ، وهذا جزئى بسبب أن المصادر المطلوبة لتحقيق الامم شامل بالقراءة والكتابة هى موجودة داخل الدول النامية نفسها ، وايضا بسبب ان نقل المعرفة بالقراءة والكتابة هو مجهود وحيد الوقت (غير مشابه للخدمات الصحية مثلا - التى تلزم أن يزود بها على أساس مستمد) . وفى تلك الدول التى بدأت فيها المجهودات الناجحة لمعرفة القراءة والكتابة ، فان المعلمين ، والخدم المننيين ، وأحيانا

في بعض حالات الجيش ، والمتطوعين من بين الخريجين الجسد
للجامعة - قد عبثوا وحشدوا الحملة التعليمية . وان عددا من
الدول - متضمنها الصين منذ عام ١٩٤٩ ، وكوبا في أوائل
الستينيات - قد تقدمت بسرعة وبطريقة ثابتة لتتغير من كونها
أمية غير ملمة بالقراءة والكتابة الى صيرورتها ملمة بها بدرجة
عظيمة . وحاليا جدا بدأت البرازيل والصومال برامج هائلة
لهذا الهدف .

وفي الستينيات - قدرت هيئة اليونسكو التكلفة ، لجمل
الفرد قادرا على ان يصبح ملما بالقراءة والكتابة في دولة نامية ،
بمقدار حوالي ٨ دولارات ، مع قلة طفيفة للشخص البالغ وزيادة
طفيفة لطفل في عمر المدرسة . وبافتراض وجود ١ بليون أمي في
الدول الأقل تقدما ، فان محو الأمية قد يتطلب مبلغا ينفق مقداره
٨ بلايين دولار . وإذا ما وزع برنامج شامل لتعليم القراءة
والكتابة على مر خمس سنوات ، فان التكلفة قد تصل الى ١٦
بليون دولار سنويا . وإذا كانت التكلفة تقسم وتوزع بين الدول
الصناعية الرئيسية ، فانه ما من دولة قد تساهم بأكثر من بضع
مئات الملايين من الدولارات في السنة . والفوائد لاولئك الذين
يصبحون ملمين بالقراءة والكتابة وللجنس البشري ككل ستكون
ضخمة هائلة ، خصوصا إذا أخذ في الحساب هذا التأثير لمعرفة
الكتابة على قابلية الاستجابة لتنظيم الأسرة . وبالنسبة لضعفات
تنظيم الأسرة فان التكاليف المالية لمجهود محو الأمية هي على
الإطلاق ممنوعة ومحرمة . وما هو ناقص هو القيام الدولي والعالمي
بهذا الهدف .

هناك اثنان من الدلائل المهمة المشيرة لحالة الصحة في أي مجتمع
ماخوذ في الاعتبار هما : المعدلات لموت الأطفال الرضع ، والانتاج
الحى . وأعمالان طبيعا ليسا غير مرتبطين ، وكل منهما ذو صلة
متبادلة تماما وقريبة من مستويات الخصوبة . فإذ تنخفض

معدلات موت الرضع ، تنخفض أيضا - بعدها بوقت قصير - معدلات الولادة وأن يزداد الإنجاب الحى ، تنخفض معدلات الولادة . والتوفير لخدمات الصحة الأساسية لشعب هو شرط أساسى لانخفاض سريع فى زيادة شعب . هذه الصلاقة قد تظهر - الى حد ما متناقضة ، حيث انه اذا كان معدل الولادة سيبقى كما هو ، فإن القلة فى معدل موت المجتمع - بالضرورة - ينتهى به الى زيادة أكثر سرعة للشعب . حقا - ان الانفجار السكاني لفترة ما بعد الحرب - فى اغلب الأمم النامية - يمكن أن يعزى الى الانخفاض المبدئى لمعدلات الموت التي تبعت ادخال الدواء الفريى ، وبدون قلة حادثة - فى نفس الوقت - لمعدلات الولادة العالية تقليديا .

وعلى كل حال - ففى هذه الأمم النامية ، حيث معدلات الولادة قد انخفضت فعلا ، يكون موت الرضع أقل بالتبعية ، ومدة الإنجاب أطول ككل منها فى العالم المتقدم بدرجة أقل .

والدليل يوصى بأن التحسين لشروط الصحة الى ما وراء مستوى حد أدنى معين ، مصحوب بشدة بمعدل ولادة هابط .

والآباء عادة يرغبون فى التأكد من بقاء ابن واحد - على الأقل - على قيد الحياة ليعنى بهم فى العمر الكبير ، ولكى يحصل اسم العائلة مستمرا . والمرأة دائما - فى نظرهم - يجب أن تربي ستة اطفال أو أكثر ، لكي تكون متأكدة أن ابنا واحدا سيظل باقيا على قيد الحياة الى طور البلوغ . وحيث تكون معدلات الوفاة عالية جداً ، فإن الأزواج يميلون الى أن يكون لديهم اطفال كثيرون بقلو الامسكان . وحيث تكون معدلات الوفاة نسبيا منخفضة ، لفترة حياة الولادة خمسون عاما أو أكثر - فعلى أى حال - تقود الانخفاضات الإضافية فى معدل الموت الى انخفاضات أكثر فى معدل الولادة منتبهة هكذا الى نمو سكاني عام أبطأ .

في منتصف السبعينات تبين أن مـ ربع قرن على التقلبات الطبيعية المفهشة - لا يزال يعيش ما يقرب من ١/٤ الى ١/٥ الجنس البشرى بدون زيادة أو تعديل في الخدمات الصحية من أى نوع . وعلى الأقل - فإن الخدمات الصحية البدائية المتخلفة غير المتطورة ، من النوع الذى يجرى استعمالها الآن بواسطة «الاطباء الحفـاء» فى الصين ، يلزم أن تعتبر الآن من أحد الحقوق الاجتماعية الأساسية للإنسان . وعند حد أدنى - يلزم لمثل هذه الخدمات أن تشمل حماية ضد الأمراض المعدية من خلال اللقاحات وعن طريق توفير موارد الماء الآمن فى كل دولة ، وعن طريق الممارسة لمعايير الصحة العامة الأساسية فى المنطقة المحرومة الدواء .

ومورد الغذاء الأكيد - يلعب أيضا دورا هاما فى تقليل معدلات الولادة . فعندما تكون سوء التغذية منتشرة فحتى أمراض الطفولة العامة العادية تكون دائما مميتة . وليس من الصدفة أن كل المجتمعات حسنة التغذية هى فعلا ذات خصوبة اقل ، وأن كل المجتمعات فقيرة التغذية هى ذات خصوبة عالية ، وذلك بالرغم من أن تأثير التغذية على الخصوبة هو تأثير غير مباشر - بمقياس كبير - من خلال تأثيره على معدل موت الأطفال وعلى حياة انجاب كل الأطفال . وحيث تكون سوء التغذية منتشرة فإنه يكون من غير الممكن عمليا ، أن تتحقق معدلات منخفضة لموت الأطفال .

وباقتراض العلاقة القريبة بين تأثير سوء التغذية ومعدلات الولادة العالية ، فإن أى مجهود يقلل سوء التغذية بفاعلية سوف يساهم نحو ثبات نمو السكان . وأن الحدث المتزايد الذى يؤكد أن موارد الغذاء تخفض معدلات الولادة - وذلك بزيادة فإن الأطفال الموجودة سوف تبقى على قيد الحياة - يضى اضطرابا

جديدا لمجهودات زيادة انتاج الغذاء في الدول النامية ، فلا شيء اقل من مجهودات كامل شامل ليكني وفي بالفرض ، والحاجة الملحة هي زيادة سرعة التحسين القروى في الدول النامية ، اذ ان هذه القرى هي حيث يعيش نصف الجنس البشرى . وفي هذا الضوء يكون التحرك الحالي في الحث - بواسطة وكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى وبواسطة البنك الدولى - على زيادة المعونة للنمو القروى مشجعا . كما تحتاج ايضا القدرة الذاتية الكامنة لدى الزراعة المتضاعفة للمحاصيل وابتكارات الثروة الخضراء ، الى ان تزداد بسرعة بقلل الامكان .

ان المجهودات المركزة لزيادة الانتاج الزراعى يمكن ان يكون لها جزاء اذا كانت براعة تخطيطها وتديرها قد صحت بطريقة صحيحة مضبوطة . وعندما تزود المزارع المفسرة في الأمم النامية - بطريقة حسنة - بالسلفيات ، وبالتسويق ، وبخدمات النصع والارشاد الفنى ، والمواد التى تضاف - فانها لن تكون فقط منتجة للغذاء بكفاءة ، بل أيضا تمد بأشغال أكثر - لكل ايكرو - عن العرب او الاقطاعيات الكبيرة المزروعة بواسطة المهمات الثقيلة . وان الوجود المتزايد لفرص التشغيل الاهداف المصاحبة لتحسين القروى المتزايد سيساعد على وضع قوة الثراء في ايدي اولئك الذين يحتاجون اليها لتحسين وجباتهم الغذائية ولزيادة جوده موارد غذائها أيضا .

سياسات التصديرة واجتماعية

بافتراض اعطاء أى تحقيق الحاجة الى تقليل الخصوبة ومعدلات الولادة ، يكون لزاماً على كل مجتمع الآن أحداث فرص عمالة جذابة كافية للنساء لتعزى كثيرا منهن على اختيار هذه الفرص مفضلة ايها من فرص حمل وتربية الأطفال وحدها . ويجب ان تحذف وتشطب من الكتب تلك القوانين والمصادات

والنظم المخصصة للنساء في العمالة ، والملكية الخاصة ، وحق التصويت ، والقيام بأعمال سياسية بمكتب ، وإبلاغ وظائف معينة مخصصة تقليدياً أو عادة للذكور . ان المطالب - واسطة النساء - لمز قابل أكثر للمساواة في المجتمع ليست محدودة أو قاصرة بالنسبة للدول المتقدمة اقتصادياً . توجد منبهات ومثيرات لحركات تحرير النساء حادثاً فعلاً في كل دولة في العالم متضمنة بعض المجتمعات التقليدية جداً ، والتي قيد فيها دور النساء طويلاً وبلدرجة عالية . وفي المستقبل يمكن أن ينتظر أن تكافح نساء أكثر وأكثر من أجل دور في المجتمع غير مختلف عملياً عن ذلك الذي للرجال . انهن يجب أن يشجن ويمساون - بكل طريقة ، لان قيامهم بهذا فيه كل من متعتن الخاصة ومتعة المجتمع أيضاً .

وان جعل خدمات تنظيم الأسرة متوفرة وموجودة عالمياً ، وموجهة المطالب الاجتماعية الأساسية ، وتشجيع الأدوار الجديدة للنساء في المجتمع ، هي المجالات العريضة المهمة جداً للعمل ، اذا كانت معدلات الولادة يمكن أن تقل بسرعة . بالإضافة الى ذلك يلزم أن يعطى انتباها للبناء الدولي للحوافز الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على أوضاع حجم العائلة . وفي كثير من الأمم يوجد نوع من السياسات يخدم في تزويد حوافز غير مباشرة للأسر الأكبر دائماً ، حتى بينما تبني الأمة هدف تقليل مصطلح النمو السكاني .

فتمخيفات ضريبة الدخل لعدد غير محدود من الاطفال (وهو حالياً يقدم في الولايات المتحدة) ، وعلاوات العناية بالطفل (المقلمة في فرنسا) ، والإجازات والمعونات غير المحدودة المقلمة مونا للأمومة - هذه كلها قد تحدث موقفاً يشعر فيه الأزواج أنه

ليس هنالك حافز للتمسك بقلة حجم الأسرة ، وحتى أنهما قد يشعران بأنهما مشجعان على أن يكون لديهما أطفال أكثر .

ان تحذيد مثل هذه المنافع : قل مثلا الطفلان الاثنان الأول، يمكن من جانب آخر ان يجعل الانواج تفكر بحرض أكثر قبل ان يقدم على الاثيان بأطفال أكثر . والمعايير كان يلزم - بتأثير مشابه - ان تشمل قيودا على معونات الحكومة في الاسكان والمنح الدراسية بعد الطفل الثاني . ويرى المؤلفان أنه يمكن للحكومات ان تذهب خطوة أبعد وتقدم حوافز مغرية للأسر الأصغر ، ربما بإعطاء منح ضريبية معينة أو مدفوعات تقدا لأولئك الذين يتقنون عزاب !! بدلا من إعاقتهم أو معاقبتهم بضرائب زائدة كما هو دائما الحال الآن - أو تقديم مدفوعات معاش خاص ، كصندوق بدل لتأمين العجز لأولئك الذين يختارون حالة البقاء بدون أطفال !! أو حالة تحديد عدد الأطفال بواحد أو باثنين . ان قائمة مطولة من حكومات الدول بادئة في استخدام ضغوط اجتماعية واقتصادية لتقليل الولادات فتونس التي يسودها الاسلام تقيد أو تحد علاوات الطفولة للأربعة أطفال الأولى ، وقد أباحت شرما بيع موانع الحمل ومروت قانون انشاء حقوق المساواة للنساء . وقد رفعت بانجلاديش الحد الأدنى الشرعي لسن الزواج . وحددت للفلبين حاليا التخفيضات الضريبية الى حتى الطفل الرابع فقط ، ومنحت الزوجات العاملات الحق في خصم ١٠٪ من دخلهم الكلي من قاعدتهم الضريبية . وسنغافورة ادخلت حوافز ضريبية لتربية الطفل ، ربما أكثر من دولة أخرى . فتخفيضات ضريبة الدخل للثلاثة أطفال الأولى فقط ، ودفع مرتب أجارة الوضع للولادتين الأوليين فقط ، وارتفاع سريع في أجرة التوليد لكل طفل بعد الطفل الأول والأولوية في منح الاسكان للذين ليس لديهم أكثر من طفلين .

ان الرغبة الطبيعية في تأكيد بقاء الأطفال - ليستوا

بهم منذ العجز - يظهر بوضوح البود المولم الذى على معايير
الامن الاجتماعى أن تقوم به لتقليل حجم الاسرة . وان برامج
الامن الاجتماعى الجبرية فى الدول المتقدمة جدا اقتصاديا ، قد
قللت بدوجة عظيمة الاعتماد الاقتصادى للوالدين على أطفالهم ،
وهكذا ساهمت بطريقة غير مباشرة نحو مناخ به هبطت معدلات
الولادة . وكثير من الدول الفقيرة ينقصها القدرة الادارية والمالية
لكى تتحمل المسئولية او تتولى الفهم المائل للموضوع . وعلى
كل حال فإن الفرص توجد دائما لتمد بأمن العجز من خلال تعاون
المزرعة وطرق الاخلاص والمعاش للمصانع .

ربما يكون احسن مثل فى : كيف أن تربيا او نظاما من
السياسات والبرامج الاجتماعية يمكن أن يستخدم لابطاء اتنو
السكانى - يكون هو ذلك المجهود الفالى ، والذى هو سائر فى
طريقة الان فى الصين الشعبية . ولكى يسا به عملت الحكومة
الصينية بشسدة على أن تكفى ماقد حدد على أن يكون مطالب
اجتماعية اساسية للشعب الصينى . وبالنسبة للدولة - مثل
الصين ، ذات مصادر اقتصادية وطبيعية محدودة ، فانها كانت
ولا تزال ناجحة بلدرجة ملحوظة . فى تحقيق الاهداف الطموحة
فى كمية المعرفة بالقراءة والكتابة (محو الامية) والتفدية والصحة
المامة وزود أغلب الناس أيضا بتأمين اجتماعى لعجزهم . وفى
نفس الوقت أنشئ عمل جاد على نطاق الدولة من مبادرات تنظيم
الاسرة ، مقبلة معدلا كاملا من الخدمات المجانية لمنح الحمل
وذلك ليس فقط بتقدم الجيوب بل أيضا باجراء التعقيم . وان
الاستعمال على نطاق الدولة لخدمات التحكم فى الولادة قد عزز
برنامج تعليمى مركز ومصمم لكى يفرض التحذير من الطلاقة بين
مستقبل نمو شعب الصين وكل من حسن البقاء الفردى ،
والشعبى بها . فخدمات الاجهاس المجانية موجودة ومتوفرة على
استمداد فى المناطق الريفية مثلما هى فى مناطق المدن . والتوصية

يجعل الحد الأدنى للزواج بـ ٢٨ سنة للرجال ، ٢٥ سنة للنساء .
هو مظهر آخر للمجهود الصيني في تقليل الولادات . وبطاقات
التأمين تصدر بطريقة مقررة لثلاث اطفال فقط لكل أسرة وربما
في بعض الاماكن المحلية لطفلين فقط . ومجهودات اعانة الحكومة
لتأمين حقوق المساواة للنساء في كل اوساط النشاط
الاقتصادي والسياسي صممت لكي تزود بمعاني الثقة والوفاء
الدائم بدلا من تربية الاطفال .

جول مقترح للاستقرار

ان التخطيطات المتصورة للامم المتحدة تبين ثلاثة مستويات
اختيارية لتعداد السكان لعام ٢٠٠٠ ، هي ٦ بليون ، ٦.٥
بليون ، ٧.١ بليون . والتخطيط المتصور الوسطى هو الأكثر
احتمالا وهو يفترض معدل نمو أو زيادة سكان العالم بمقدار ٢ ٪
حتى عام ١٩٨٥ متبوعا بانخفاض تدريجي إلى ١.٧ ٪ في نهاية
القرن . التخطيط المتصور المنخفض والعالي يعكسان اختلافات
مشابهة في معدلات نمو مفروضة .

ان الأمم المتحدة قد سلطت النور واضاءت بطريقة مفيدة
جدا على نمو سكان العالم الى ما وراء نهاية هذا القرن مستنتجة
الاثلاث اتجاهات الاختيارية الى ان يستقر فعلا سكان العالم .
والافتراضات الثلاثة العلة للثلاثة تخطيطات المتصورة هي ان
الخصوبة في كل المناطق ستتهبط عمليا الى مستويات بديلة
وستقف عند تلك المستويات لعشرات سنين عديدة حتى يستقر
عد سكان العالم . وخصوبة المستويات البديلة هو ذلك المستوى
الذي يساعد الأزواج على الاحلال محل انفسهم - في الواقع
طفلين لكل زوج (في الحقيقة انها يجب أن تكون أكثر بقليل من
اثنين لتسمح للعهد الصغير من الرضع الذي لا يصل الى العمر
الانتاجي) .

انه لمنصب جدا أن يتحقق من طول المدة التي تفترضها تلك

الافتراضات ، التي تلزم للعالم لكي يصل الى استقرار سكانه .
وحتى تحت التغير « المنخفض » فمنتظر أن يستقر عدد سكان
العالم حتى قرب نهاية القرن الحادى والعشرين بالضبط عند
أقل من ١٠ بلايين . وتحت التغير « المتوسط » فإن الاستقرار
المشار اليه وبواسطة ديموغرافى الامم المتحدة « المفائلين
نسبياً » ينتظر أن يكون عام ٢١٢٥ بعدد سكان مقداره ١٢.٣
بليون نسمة . والتغير « العالى » يتصور استقرار السكان
بمقدار ١٦ بليوناً فى عام ٢١٢٥ .

ان الافتراضات الجلية الواضحة والمفهومة ضمن هذه
التخطيطات المتصورة هي - على وجه الحصر - تقريباً
ديموغرافية . أنها تتعامل مع هذه الامور كأنها سلوك خصبة
وحياة انجاب ، لكنها لا تفحص أو تختبر التأثير لهذه المستويات
السكانية المختلفة ، المدعمة عند مستويات مقبولة من الاستهلاك ،
على كمية اللقد والتلوث الحرارى المتولد ، وامتداد الضغوط
على المصايد الحكومية ، وكمية الطاقة المطلوبة ، التأكيد على
الطرق البيئية لانتاج الغذاء ، أو مستوى البطالة . وإذا كانت
التأكيدات البيئية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية ،
مصحوبة بالزيادات المتصورة العديدة فى عدد السكان ومأخوذة فى
الحساب ، فحتى التخطيط المتصور « المنخفض » الذى بانضبط
لاقل من ١٠ بلايين نسمة - يكون غير حقيقى .

ان كثيرين من أولئك الذين يعملون فى ميدان السكان أخذوا
يميلون الى قبول مجاميع من هذا القدر كشيء حتمى (كمحتوم)
بغض النظر عن النتائج التي فيها خدروا دائماً ، حيث يظهر بعد
انها من غير الممكن أن تغير الاتجاه . هذا الميل أو الاتجاه يجعل
كل الاضطراب الاكثر لأولئك الذين يعتقدون أن التأثير المرتبط
لنمو السكان الضخم ، والفنى أو البحوث المتزايدة باستمرار
سوف تفسح ضغطاً أكثر على مصادر الكرة الأرضية ، وعلى قدرة

نتج الغذاء ، وعلى النظام البيئى ، بمقدار أكثر مما يمكن لهؤلاء ان يصنعوا لاختبار ومعارسه بدائل جوهرية أكثر . وانه الآن اصبح أمرا ملحا وأساسيا أن تستكشف وتتحرى الامكانية لتحقيق مستقبل ديموغرافى مختلف ، يتحكم فى مستقبل السكان الى حجم ثابت طويل البقاء .

بتلك الروح نقترح فى هذا الفصل الجدول (١٣ - ٢) - وهو جدول مقترح لاستقرار سكان العالم ويحفظ أعدادنا المستقبلية تحت الجملة المقترحة بقدر الامكان - أى بالضبط تحت ٦ بلايين فى أوائل القرن الحادى والعشرين - وقد يشمل ويتضمن تحرك أمم كثيرة تحركا مفاجئا ، بدرجة أكثر مما قد يعتبره الكثيرون ممكنا ، بعيدا عن الاتجاهات الماضية . وعلى كل حال - فبموازنة أحداث هذا التفسير فى اعدادات مع نتائج الفشل ، فان مثل هذا البرنامج يبدأ فى أن يظهر لازما ومعقولا وملائما وعمليا أكثر .

وبسبب التضاد الحاد الحادث فى مستويات الخصوبة بين الدول المتقدمة والدول الأقل تقدما ، فانه من المقيد أن يفكر - بالنسبة لهاتين المجموعتين من الدول على انفصال عند وضع الاستراتيجيات (أى البرامات فى التخطيط والتدبير) فى موضع الاعتبار . ففى الدول الأكثر تقدما ، حيث يكون السكان نامين ببطء فانه قد يكون من الممكن أن يحقق الاستقرار والثبات أسرع كثيرا منه فى الدول الأقل تقدما التى فيها تبقى معدلات نمو السكان عموما عالية نوعا وتكون نسبة الشعب من ذوى عمر تربية الأطفال أيضا عالية . وأن ما يقرب من عشرين دولة متقدمة أصبحت مقتربة من معدل الاحلال للخصوبة أو قد هبطت فعلا تحته .

لقد حققت ثلاث دول اوروبية - هى ألمانيا الغربية وألمانيا الشرقية وكسمرج - الثبات فى عدد السكان خلال السنوات

القليلة الماضية (انظر جدول ١٣ - ١) . فالولادات والوفيات في هذه الدول الثلاث والتي جملة عدد سكانها ٧٩ مليوناً - هم ، أساسياً في اتزان . وان مجموعة أخرى من الدول المتقدمة أكثر والمحتوية على ٣١٠ ملايين نسمة - وتشمل استراليا ، بلغاريا ، المملكة المتحدة ، والسويد ، وفنلندا ، وهنغاريا ، والولايات المتحدة ، وسويتزرلاند - وهي دول ذات معدلات ولادة منخفضة وأخذة في الهبوط ، يمكن أن يحقق وتصل الى ثبات عدد سكانها عند عام ١٩٨٠ اذا استمر بها الهبوط الحالي في معدلات الولادة . وبافتراض معدلات اولاده المنخفضة الموجودة الآن في اغلب الدول الصناعية ، فان قلة بسيطة نسبياً أكثر من معدل الولادة ، غير المهذب أو المصقول ، قد ينتهي بثبات سكاني . لذا فانه ليس من غير المعقول أن يوصى ، بأن كل الدول المتقدمة أكثر يلزم ان تدفع ثبات سكانها ، ليس لما بعد عام ١٩٨٥ .

جدول (١٢ - ١) - دول محققة أو مقترية من الثبات السكاني في عام ١٩٧٢

الدولة	السكان (بالمليون)	معدل الولادة غير مصقول	معدل الوفيات غير المصقول	المعدل السنوي زيادة الطبيعي %
المانيا الشرقية	١٧	١٠٦	١٣٧	- ٠.٢
المانيا الغربية	٦٢	١٠٢	١١٨	- ٠.٦
لوكسمبورج	٢٣	١٠٩	١٢٠	- ٠.١
أوستريا	٧	١٢٩	١٢٣	+ ٠.٦
بلغاريا	١٠	١٣٣	١٢١	+ ٠.١٢
المملكة المتحدة	٥٦	١٣٩	١٢٠	+ ٠.١٩
فنلندا	٥	١٣٢	٩٣	+ ٠.٢٩
السويد	٨	١٣٥	١٠٥	+ ٠.٣٠
هنغاريا	١٠	١٥٠	١١٨	+ ٠.٣٢
الولايات المتحدة	٢٠٨	١٤٩	٩٤	+ ٠.٥٥
سويتزرلاند	٦	١٣٦	٩٨	+ ٠.٥٨

المصدر : الأمم المتحدة .

اذ قد عرف الاضطراب الحقيقى لابطاء النمو السكانى ، وبافتراض صحة التسجيل المنشأ فعلا بواسطة دول عديدة متقدمة بدرجة اقل ، فانه قد يكون ممكنا لكل الدول المتقدمة بدرجة اقل ، والتي قامت بالمجهود البدائى لابطاء السكان ، ان تقلل معدلات الولادة الى ٢٥ ولادة لكل الف من السكان فى عام ١٩٨٥ . وادا انجزت الدول الاقل تقدما هذا الابطاء والتقليل فى النمو السكانى فى الاحدى عشرة سنة القادمة ، فان مجموعة من الشباب اصغر بكثير سوف تدخل اعمار التكاثر الاولى فى الاعوام ما بين ٢٠٠٥ ، ٢٠١٥ ، وقد يكون ممكنا فى تلك المرحلة ان يحظى بالخطوة الأخيرة من الاتيان بمعدل الولادة فى توازن مع معدل الوفاة . وحتى عام ٢٠٠٥ - قد تبقى معدلات الولادة فى اغلب الدول المتقدمة بدرجة اقل ، عند حوالى ما كانت عليه معدلات الولادة فى الولايات المتحدة والمانيا الغربية والاتحاد السوفيتى فى اوائل الستينات (اى ٢٠ - ٢٥ ولادة لكل الف) . ومن بعد ذلك حتى عام ٢٠١٥ ، فانه قد يكون لازما جسوهريا اعادة ما سبق ان اقترحنه من قبل للدول النامية بالنسبة لما بين عام ١٩٧٥ ، ١٩٨٥ مؤين بمعدل النمو سفليا الى صفر .

سيحتاج الهدف الطموح لتقليل معدلات الولادة غير المصقولة فى الدول الاقل تقدما الى ٢٥ لكل الف - عند عام ١٩٨٥ سيحتاج الى تغييرات بعيدة فى الخصوبة سريعة بمقدار اكثر مما قد يعتبره اغلب الملاحظين ممكنا . ولكننا اذا فحصنا واختبرنا الاتجاه الذى لتلك الدول الاقل تقدما ، والذى كان ناجحا جدا فى تقليل معدلات النمو السكانى ، فان الهدف سيبدو انه ممكن الوصول اليه وتحقيقه بمقدار كبير جدا .

وانه من المفيد ان نذكر انفسنا بان مسبح دول نامية ، جملة تعداد سكانها ٢٣ مليون نسمة ، قد قلّت فعلا معدلات الولادة غير المصقولة بها فى عام ١٩٧٣ لكل الف او اقل (كما فى

جدول ١٣ - ٢) وأن دولتين أخريين - هما الأرجنتين وارجواي - وكنتاهما ذات دخول عالية المعدل نسبيا ، قد حققتا أيضا - تقليل معدلات ولادة غير مصقولة الى أقل من ٢٥ لكل الف . وأن مجموعة أخرى من الدول - هي سريلانكا ، وكوريا الجنوبية . وكوبا ، ويمكن جدا الصين أيضا - قد حققت معدلات غير مصقولة للولادة مقدارها ٣٠ أو أقل لكل الف عند عام ١٩٧٣ - جدول (١٢ - ٢) - انخفاض معدل انولادة غير المصقول في منتخب من الدول النامية :

الدولة	امتداد الوقت	معدل الانحدار السنوى في معدل الولادة غير المصقول %	معدل الولادة غير المصقول % فى عام ١٩٧٢
باربادوس	١٩٦٩-٦٠	١٥	٢٢
تايبوان	١٩٧١-٥٥	١٢	٢٤
تونس	١٩٧١-٦٦	١٨	٣٥
موريتانيا	١٩٧١-٦١	١٥	٢٥
هونج كونج	١٩٧٢-٦٠	١٤	١٩
سنغافورا	١٩٧٢-٥٥	١٢	٢٣
كوستاريكا	١٩٧٢-٦٣	١٥	٣٢
كوريا الجنوبية	١٩٧٠-٦٠	١٢	٢٩
مصر	١٩٧٠-٦٦	١٧	٣٧
شيلي	١٩٧٠-٦٣	١٢	٢٥

المصدر : الأمم المتحدة ، وكالة الولايات المتحدة للنمو العالمى .
 قد يعلن بعض الملاحظين الحسنى الاطلاع أن الفرض أو الهدف - المقترح للدول الأقل تقدما - لا يمكن الوصول اليه .
 وعلى أى حال - فإن اعتبار حجم السككان الذى ستتحمله دول كثيرة حتى اراها واجهت هذه الاهداف الملحة والماسة ،

تشير الى ان لدينا اختبارا قليلا لكى نراجع اساسيا اهداف تنظيم اسرنا ونراجع المعدل لمجهودنا في مواجهتها .

وحتى طبقا لجدولنا المقترح ، فان الصين - وهي آخذة في ان تكون مستقلة فعلا ومعتمدة على نفسها بالنسبة لواردات اقمع اللازمة لحفظ تغذية ملائمة ل ٨٠٠ مليون نسمة - قد تصل الى جملة مقدارها ١٣٣ بليون - بعد بالضبط ٤٠ عاما من الامن (عام ١٩٧٤) . والهند وهي مكافحة فعلا لتغذية وصيانة نظام سياسى واقتصادى بين شعب يقرب من ٦٠٠ مليون ، يلزمها ان تكافح وتتغلب على مشاكل ومصاعب احتياجات الغذاء لما يقرب من ١ بليون فى عام ٢٠١٥ وان بنجلاديش الذى يقدر شعبها بـ ٧٧ مليوناً نفسها ، وهي مزدحمة جدا وموجودة اليوم (فى المدرسة) على حافة خيط عار من الموت ، وعليها ان تجد وسائل لاعادة ٥٠ مليون نسمة اضافية . والمكسيك وهي فعلا معتمده على نفسها ذاتيا ، بسبب تخفيف أزمة البطالة وذلك بهجرة ما يقرب من ١/٤ مليون عامل سنويا الى الولايات المتحدة ، قد تنمو من ٥٥ الى ١٠٣ بلايين نسمة . وقد تواجه تحديا ايضا زيادة فى الاعداد من ٥٥ مليونا الى ١٠٠ مليون نسمة . ومصر - وهي الآن شعب مقداره حوالى ٣٥ مليونا - عليها ان تصغر أو تدك وتقم ٢٦ مليون نسمة اكثر فى داخل وادى النيل .

جدول (١٢ - ٢) - جدول مقترح لثبات السكان

البيان	١٩٧٠	١٩٧٥	١٩٨٥	٢٠٠٠	١٠٠٥	٢٠١٥
شعب العالم بالملايين	٣٦	٣٩	٤٥	٥٣	٥٥	٥٨
معدل النمو السنوى (%)	١٩	١٧	١١	١١	٩	٩
الزيادة السنوية بالمليون	٦٩	٦٠	٥٠	٥٢	٤٩	٤٩

وطبقا للجدول المقترح - فان تخفيضات او قلات فعلية فى معدلات الولادة بين عام ١٩٧٥ ، ١٩٨٥ ، فى كل من الدول المتقدمة

والدول الأقل تقدماً (إذ أن المجموعة الأولى تقلّمت نحو الثبات السكاني ، ولاخيرة خفضت معدلات الولادة غير المصقولة الى ٢٥ في الألف) قد تقلل المعدل السنوي لنمو (زيادة) سكان العالم من ١.١٪ في عام ١٩٧٠ الى ١.١٪ في عام ١٩٨٥ . هذه الفترة قد تكون احدى فترات الخصوبة المقللة بمقدار ثابت في أنحاء العالم .

وبالرغم من المجهودات الشديدة للحد من الولادات ، فإنه قد يكون هناك قلة قليلة أكثر في معدل النمو من عام ١٩٨٥ إلى نهاية القرن ، وذلك لان السكان في الدول الأكثر تقدماً سيكونون قد ثبتوا واستقروا فعلاً ، بينما مجاميع كبيرة في الدول الأقل تقدماً ستكون في السنوات الأولى من التكاثر ، كنتيجة للعدد الكبير من الولادات خلال الفترة من عام ١٩٦٠ الى ١٩٧٥ . والحالة أو الصورة الثابتة من الدفع في اتجاه انشبات أو الاستقرار ، قدباني خلال السنوات العشرة من عام ٢٠٠٥ إلى عام ٢٠١٥ ، عندما تكون المجموعة المقللة بشدة والمولودة بعد عام ١٩٨٥ داخلة في سنوات التكاثر الأولى . هذا قد يأتي نتيجة شعب عالمي مستقر بالضبط بأقل من ٦ بلايين في عام ٢٠١٥ . وحتى بهذه المجهودات غير العادية ، فإن عام ١٩٧٠ ، سيكون عند ذلك قد ازداد بما يقرب من ثلثيه .

وأغلب الديموغرافيين قد وجهوا النظر الى مستوى احلال الخصوبة (وهو معدل عالمي اعنى بعيل من طفلين) على أنه أقل حد على تقليلات خصوبة الامة ، مبدئياً بسبب أنه يوجد مقسمة تاريخية قليلة لمستوى خصوبة باق أقل بكثير من ذلك . والافكار التصورية للام في منتصف القرن الحادى والعشرين . لكن المواجهة للجدول المقترح هنا سوف تتطلب الاقلال من مستويات الخصوبة الى ما هو أقل من الاحلال لمدة على الاقل

سنوات في كثير من المجتمعات . وفي بعض الدول مستعنى ان يكون معدل الاسرة لفترات قصيرة اقرب الى طفل واحد منه الى اثنين . وواضح ان هذا ليس لههدف يمكن البقاء عليه بسهولة . إنها تعنى ضمناً تغييرات في سلوك خصوبة الانسان اكثر غلوا من اى منها في التاريخ ، وأنها يمكن ان تتم فقط من خلال مجهودات عالية غير عادية لتغيير الموقف ولتأكيد الوجود العالمى لخدمات تنظيم الاسرة ، ولخلق ادوار اجتماعية جديدة للنساء ، ولإعادة تكييف السياسات الاقتصادية العالمية لتواجه المطالب الاجتماعية الأساسية لكل الناس .

وان التوقع السكانى المنتظر سيكون خطراً اذا ماسمح للاستمرار ان يحدث بدون مراجعة أو توقف . لكن وحتى في هذه الساعة المتأخرة - ليس بعيدم الفائدة ، اذا ما عرف وتقبل تعقيد المشكلة واذا ما بدىء بالارتباطات الحقيقية للمعايير . ان حلا جذريا وانسانيا لمشكلة السكان سيكون حسنا من خلال القدرة المزدوجة للجنس البشرى ، حتى ان القرارات الاولوية تكون مأخوذة بكل من طريقة دولية وعالمية . وعلى كل حال - اذا ماسمح للاتجاهات الحالية ان تستمر ، والتي قد انتهت بنظرة نقدية خارجية مساء . لمئات من الملايين ، فانه ستكون هناك فرصة قليلة لجعل معدلات الولادة واطية ، بسرعة كافية لتجنب كارثة .

١٤ - تبسيط الوجبات الغذائية :

ان المجهودات لتحقيق وجبة متزنة لكل الجنس البشرى لايمكن - طويلا - ان تتركز كلية على التوسع في امداد الغذاء ، وأن فلة في الطلب المقترح على اغذاء يلزم ان وضع - في نفس الوقت - فى موضع الاعتبار وفى فصل أوجزنا ورسمنا محيطنا للخطوط العريضة لاستراتيجية التحكم فى التفرامل الديموغرافية . وان الحاجة لكبح نمو الاستهلاك لكل فرد بين الاناس الاغنياء جداً

في العالم ، والذين هم فعلا ياكلون بكميات زائدة هي ايضا مهمة بمقدار مساو لتلك الحاجة .

الاقتصاد ، والبيئة ، والصحة

توجد اليوم عوامل عديدة مهمة مشجعة على تبسيط الوجبات الغذائية بين المترفين هي: الحاجة الى الاقتصاد في مصاريف الغذاء ، حتى يمكن أن يوضع في الحساب تأثيرات الارتفاع الكبير في أسعار مستوى مسك البيت ، الحاجة لتقليل الضغوط البيئية المختلفة المصاحبة للمجهودات المستمرة لتوسيع اندج الغذاء ، والحاجة لتقليل المأخوذ من منتجات حيوانات المزرعة لاسباب صحية . وبالإضافة الى هذه الاسباب المتعة ذاتيا ، فإنه يوجد طبعاً سبب اخلاقي لتبسيط الوجبات . فإنه - في عالم يسوده الشح - اذا كان بعضنا يستهلك أكثر ، فإن البعض الآخر يلزم من الضرورة ان يستهلك اقل . والقضية الاخلاقية هي مرفوعة بواسطة الحقيقة بأن هؤلاء الذين يستهلكون اقل ليسوا هكذا . الكثرة بالنسبة للكتلة الفائقة الضخمة من المترفين ، بل هم فعلا الفقراء المنقوصي التغذية (أو المغذيين تغذية ناقصة) .

ان الميزات الاقتصادية لتبسيط الوجبات تستحق وتؤخذ من بعض الاختلافات الأساسية في الثمن لمختلف لأطعمة . والبروتين هو أغلى بكثير من الكربوهيدرات . والبروتين أكثر غلواً من البروتين النباتي ، وبعض صور من البروتين الحيواني هي أكثر غلواً بكثير من أخرى (جدول ١٤ - ١) . والكثير منا يستهلك بروتينا أكثر مما يحتاج . هذه هي القواعد الحقيقية التي منها يمكن أن نشق الاستراتيجية (أي الزراعة في الإدارة والتدبير) لتقليل مصاريف الغذاء عملياً وواقعياً ، أثناء تحسين صحتنا .

ان ضغوط الاقتصاد في مصاريف الغذاء مأخوذة جزئياً من

الأسعار المرتفعة ، حيث أن مقداراً أكبر من الإنسان في العالم يتنافسون على موارد الغذاء غير الملائمة أو غير المتزينة وتقليل اتخاذ من البروتين ، أو احلال بروتين النباتي محل البروتين الحيواني ، يساعد على انقاص أى تقليل مصاريف الغذاء الفردية . انه يساعد أيضاً على المكافحة ضد ارتفاع الأسعار عموماً . كما أن تبسيط الوجبات بين المترفين سوف يساعد أيضاً على تقليل الضغوط الفعلية على ارتفاع الأسعار .

جدول (١٤ - ١) - ثمن ١/٢ احتياجات البروتين اليومي من مصادر مختلفة أ .

الغذاء	ثمن ٢٠ جراماً من البروتين بالسنت	الغذاء	ثمن ٢٠ جراماً من البروتين بالسنت
زبد فول سوداني	١٣	فخذ خنزير	٣١
فول جاف	١٩	معاتق فرائكفورت	٤٣
بيض	٢٠	رقبة وكتف بقر مشوي	٤٤
دجاج	٢١	شرايح ضأن	٦٥
لبن	٢٣	لحم خنزير مطبوخ	٦٦
شطيرة من لحم البقر	٢٥	شريحة لحم بقر (بفتيك)	٦٩
تونه معلبة	٢٥	شرايح لحم عجل مشوية	٧٣

(١) أسعار أبريل عام ١٩٧٤ بالولايات المتحدة .

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة .

ان الاسباب البيئية لتبسيط الوجبات هي مقنعة تماماً .

أثنا في حاجة إلى أن نذكر أنفسنا بأن مطالب كل فرد لمصادر انتاج الغذاء تختلف بين الدول ، ليس بنسبة مئوية بسيطة ، لكن بنسبة كبيرة كالنسبة بين العامل ٥ : ١ . والأمان البيئية للمجتمعات المستمرة لزيادة موارد الغذاء ، قد أصبحت حادثة بطريقة متزايدة . انها تظهر أنها في صورة تنقية الماء العذب للبحيرات ومجارى المياه ، اذ أن الاستعمال المتضاعف للاسمدة الكيماوية ، وكميات الغذاء الكبيرة بمشاكل التخلص من فضلاتها الهائلة تنمو وتزداد في الحجم والمسد . والضغوط البيئية تنتج أيضا من الاسراع الحاد في استعمال العالم لمبيدات الآفات ، وايضا من الازالة والتنقية أكثر وأكثر من الأرض للزراعة . وان مجرد انخفاض بسيط في الاستهلاك لمنتجات الحيوان بين الناس المترفعين جدا ، قد يساعد على تخفيف الضغوط الواقعة لنظم البيئة الزراعية للكرة الأرضية .

قد تكون الاسباب الصحية لتبسيط الوجبات الغذائية هي المقنعة بالاكتر عن كل الاسباب الأخرى . ان « جمعية اقلب الأمريكية » قد أصبحت مقتنعة تماما بالعلاقة بين الارتفاع في استهلاك منتجات الحيوان - خصوصا اللحوم المدبنة جدا - وحدوث مرض الشريان التاجي بين الأمريكيين . وقد أصبح مفضلا ومنصوحا به اليوم ، أن يقلل الأمريكيون من استهلاك اللحم لكل فرد بمقدار حوالى الثلث . وأكثر من هذا - توصي بأن أتعاطى اللحم المستهلكة يجب أن تغير ، فهي لا تحت على تعاطى لحم البقر والخنزير ، وتحت على تعاطى الدواجن التى هي أقل في مقدار الدهون المشبعة .

ان اقتناء القوة في الدول الاكثر ترفها قد ازداد وتساعد بطريقة ثابتة منذ الحرب العالمية الثانية ، مقللا القيود الاقتصادية على كمية منتجات الحيوان المستهلكة . وأغلب الناس قد استبدوا في ازيادة الكمية من اللحم في وجباتهم دون تردد او توقف مؤقت

لكي يفسحوا في الاعتبار ما يجب أن يكون عليه المستوى المعقول
السوى . واليوم يجبرنا الأطباء - خصوصا أولئك المتخصصون في
أمراض القلب على هذا المطلب : أنهم يقولون أننا نأكل لحما أكثر
مما هو جيد لنا . وإذا ما أنخفض استهلاك اللحم لكل فرد -
الولايات المتحدة - فإنه قد يكون من الممكن ثانية استعادة الاتجاه
العلوى في حياة الإثمار بين الذكور ، والتي قد قيدت على مر
السنوات العشر الماضية . ويثير (جان ماير) - عالم التغذية بها
فورد - الضرورة التي بها ترى الجمعية الطبية المشكلة من وجهة
نظرها .

مرض ذبحة الشريان التاجي هو مشكلة الصحة رقم (١)
في الولايات المتحدة فمليون أمريكي يموتون أو مرضى دائمون به كل
يوم . وهو في كثير من الاحوال يجب اعتباره (مرض المدنية) ،
جلب إلينا جزئيا بواسطة طريقتنا في الحياة : وجبة غنية في
السمرات الحرارية المشتقة من الدهن المشبع والسكر والعالية
حدا في الكولسترول ، ونقص عام تقريبا في النشاط الجسماني .
وتدخين شديد للسجائر . هذه خلقت أو أحدثت ظروفا جديدة
للجنس البشري . والولايات المتحدة خصوصا - قد أصيبت
بشدة بهذا الوباء الجديد . وأن المضاعفة الخماسية (خمس
مرات) لمصاريف صحتنا في العشرين سنة الماضية ، ونتائج الفترة
نخسبة جدا في الأبحاث الطبية والدوائية منذ ذلك الحين ، قد
أقيمت بواسطة الفيضان المتصاعد دوما « لمرض القلب » .

والمناقشات المختلفة الموضوعة هنا والمختصة بالقلّة - في
الولايات المتحدة - المتميزة في الاستهلاك لكل فرد من منتجات
الحيوان ، وبالتالي في المطالب لكل فرد من الأمريكيين - على
المصادر الزراعية كالارض ، سوف يحتكم فيها الى الافراد المختلفة
في الدرجات المتغيرة .

يوجد أمريكيون قلائل لن يتأثروا - بمقدار معين - بواحد على الأقل من هذه العوامل . وأن الانخفاض في استهلاك اللحم لكل فرد - في الولايات المتحدة في عام ١٩٧٣ - من ١١٦ الى ١٠٩ أرطال كان كبيراً ، وأن كان في الأصل غير اقتصادي كلية . لكن الاعتبارات البيئية والصحية بادئة أيضاً في أن تؤثر على العادات الغذائية للأعداد المتزايدة من الناس . وكثير من الناس الصغار - في الولايات المتحدة والدول المتقدمة الأخرى - قد أصبحوا ، لنوع من الصحة ولأسباب روحية ، شبه نباتيين أو نباتيين .

أن تعديل الاستهلاك لمنتجات الحيوان لأسباب صحية بين الدول الغنية جداً ربما يكون فقط مبتدئاً . لكن مما يستحق الملاحظة ، أن تحذيرات الأطباء ربما ساعدت على تقليل الاستهلاك الفردي - في الولايات المتحدة - في البيض من ٣٣٤ بيضة في عام ١٩٦٠ الى ٢٩٣ بيضة في عام ١٩٧٣ . ويوجد الآن شبه اتفاق جماعي في الرأي بين الأطباء على الدور المسهم الذي لدهون الحيوان في مرض القلب . وأن أي طبيب معالج لحالة إصابة للقلب - في الولايات المتحدة - ولم يصف منع تعاطي الدهون الحيوانية ، ربما يكون مشبوهاً بسوء الخبرة أو الممارسة للمهنة . وحيث أن التأثيرات العكسية المحتملة للاستهلاك الزائد للحم البقرى قد أصبحت معروفة - وعلى نطاق واسع - فإن التقليل المائل لذلك بالنسبة للبيض قد يتبع هذا ، بينما يلزم أن تأخذ برامج تعليم التغذية - في الحساب الحالة المتزايدة ضد الاستهلاك الزائد من منتجات الحيوان .

وكما يبين جدول (١٤ - ٢) - أن قليلاً فقط من الإلم الصناعية الأخرى - هي استراليا وكندا وألمانيا الغربية وفرنسا والمملكة المتحدة - قد اقتربت توباً فقط من مستويات اللحم التي

لولايات المتحدة . وان الامتيازات الاقتصادية والبيئية والصحية والاحلامية متجمعة قد تثبط هذه الدول ودولا أخرى من محاولة ابيع خطوات وجبت التغذية الامريكية . واقلب الدول الاوربية مثلا ، قد نفكر جيدا في لغة التثبيت - ان لم يكن فعلا التقليل - من الاستهلاك الفردي لمنتجات الحيوان . والاستهلاك من لحم البقر قد يشبط (لايشجع) خصوصا لمصلحة الدواجن ، التي تتعاطى مصادر غذائية اقل من ابقر لكى تنتج .

جول (١٤ - ٢) نمو (زيادة) الاستهلاك الفردي في منتخب من الدول الصناعية من عام ٦٠ - ١٩٧٢ .

الدولة	استهلاك اللحم سم ١٩٦٠	استهلاك اللحم سم ١٩٧١	الزيادة %
الولايات المتحدة	٢٠٠	٢٥٠	٢٢
أستراليا	٢٢٠	٢٣٥	٢٦
فرنسا	١٦٠	٢١١	٢٦
هندا	١٦٧	٢١١	٨
المملكة المتحدة	١٥٠	١٧١	١٩٢
المانيا الغربية	١٤٠	١٩٢	٣٣
السويد	١٠٩	١١٢	٣
الاتحاد السوفيتى	٨٠	١٠٤	٩٤
ايطاليا	٧٠	١٣٦	٨٨
يوغوسلافيا	٥١	٩٦	٢١
أسيانيا	٦٢	٧٥	٣٦٤
اليابان	١٤	٥١	

(أ) متضمنة أو مشتقة على : لحم البقر ، العجل ، الخنزير ، الضأن ، الحمل ، الماعز ، الحصان ، الدواجن ، فضلات الذبحة الصالحة للأكل ، ولحوم أخرى .

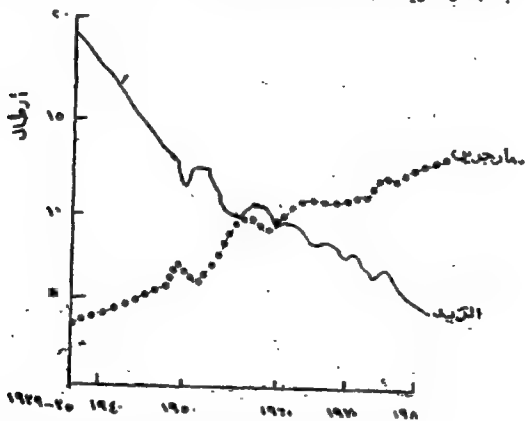
المصادر : موارد اللحم في أعضاء دول (١١-E-C) من عام ٥٩ - ١٩٧٢ (باريس يناير ١٩٧٤) بيان الاتحاد السوفيتى من مصلحة الزراعة للولايات المتحدة .

الزيوت النباتية بدلا من الدهون الحيوانية

يفصح التوقعات لاستبدال البروتين الحيواني بالبروتين النباتي ، فانه مما يجب عمله فورا هو مراجعة احلال الزيوت النباتية محل الدهون الحيوانية على مر الجيل الماضى فى الولايات المتحدة . ففي عام ١٩٤٠ فى عشية الحرب العالمية الثانية - كان الأمريكيون يستهلكون كميات ضخمة من الدهون الحيوانية والزبد ودهن اى شحم التخزير . وكانت هذه اساسيات فى الوجبات الغذائية ، وكانت مستخدمة على نطاق واسع فعلا للطهى فى كل بيت أمريكى . وكان الأمريكيون يستهلكون فى ذلك الوقت ١٧ رطلا من الزبد كل عام فقط وطلين من الدهن النباتي (المارجرين) ولقد قل استهلاك الزبد - على اى حال - بطريقة ثابتة منذ عام ١٩٤٠ ، بينما زاد استهلاك المارجرين ، حتى وصل الاستهلاك الأمريكى للمارجرين اليوم الى ١٢ رطلا سنويا واستهلاك الزبد السنوى الى اقل من ٥ أرطال . وهذا قد حدث بالرغم من المقاومة المركزة بواسطة صناعة الالبان - خصوصا اثناء الاربعينات ، لتجاوز المارجرين على سوق الزبد .

ان التغير والانتقال التدريجى من الزبد الى المارجرين كان هو المثل الواضح جدا اثناء احلال عمومى اكبر للزيوت النباتية محل الدهن الحيوانى . ولقد كان الانتقال مدهشا فى الولايات المتحدة منذ عام ١٩٥٠ . ففي تلك السنة كان الاستهلاك من الدهون الحيوانية مماثلا تقريبا بالضغط لتلك التى من الزيوت النباتية ، وبالضبط اقل من ٢٤ رطلا لكل فرد . وعند منتصف السبعينات ارتفع استهلاك الزيوت النباتية الى ما قرب من ٤٠ رطلا ، بينما هبط ذاك الذى للدهون الحيوانية الى اقل من ١٥ رطلا ، والمعدل الآن هو تقريبا ٣ : ١ لمصلحة الزيوت النباتية . هذه الخبرة تبين ان التحويلات المسهمة او الجوهرية هادات

الوجبات هي ممكنة . بالضبط كالتي تقدم التكنولوجيا المثل بعملية (أي تحويل الزيوت النباتية السائلة الى دهون صلبة في درجة حرارة الغرفة) للمساعدة بدرجة كبيرة ، ولذا فإن عملية الانتاج لبروتين مكون من فول الصويا . هي عملية مساعدة على اقامة المنصة (او خشبة المسرح) للقدرة المكثفة الدائمة لاحتلال البروتين النباتي محل البروتين الحيواني . كيف سيتم بسرعة ذلك ؟ هذا يظل ليرى فيما بعد . لكننا نعلم أن عددا من الشركات المسهمة لتصنيع الغذاء هي الآن في الفكر قائمة بتعبئة وتكييف قدرات بحثها وتسويتها وفقا لهذا الاحلال .



إستهلاك القرد بالولايات المتحدة من الزبد والمارجرين

المصدر : مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة .

البروتين النباتى بدلا من البروتين الحيوانى

ان الجاذبية الغذائية للبروتينات الحيوانية تشتق من الاتزان الممتاز للأحماض الأمينية التى تحتويها . أن الأحماض الأمينية - كما سبق الإشارة الى ذلك - هى الكتل النباتية التى منها يصنع أو يتكون البروتين . والبروتين العالى النوعية له اتزان جيد من الأحماض الأمينية ، بينما البروتين اوطى النوعية هو ناقص فى واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الجوهرية . لكن البروتين الحيوانى ليس هو المصدر الوحيد الموجود والمستعمل لاتزان ميدنى للأحماض الأمينية . ان الاتزان نفسه يمكن أن يحقق بواسطة استهلاك منتجات خضر نباتية بالارتباط الصحيح . فمثلا ارتباط معين بين الحبوب النجيلية والنطاقى (الفول - البسلة - فول الصويا . .) عادة تعد باتزان متعادل ومبدئى . وأكثر من هذا ، يمكن بسهولة للأحماض الأمينية المصنعة أن تضاف لمنتجات غذاء نباتى مصنعة لفرض انشاء أى ايجاد الاتزان البروتينى المعين ، بالضبط كالطريقة التى بها تغنى الاطعمة بالفيتامينات .

ومن بين الطرق الشهيرة جدا ، والخاصة بإحلال البروتين النباتى محل البروتين الحيوانى ، استعمال اللحم المشتق نباتيا . والذي يتوسع فيه بدلا من اللحم المذبوحة ، ومنتجات بدائل أو مشابه الحيوان التى من أصل نباتى ، وتبديلات الاستهلاك لمنتجات حيوانات المزرعة بصورة منتجات بروتين نباتى عالى النوعية . ولقد زادت بطريقة مثيرة - فى الولايات المتحدة منذ آخر عام ١٩٧٣ - السرعة فى الإنتاج والتسويق لفول الصويا بدلا من اللحم المقطوع أى المذبوح عن المعدلات الخاصة بها . ولقد تغيرت النظم والقواعد فى برامج وجبة الغذاء فى المدارس وكذا أى نسب (متحققة بطريقة معينة صحيحة) فى المبيعات

التجارية لتحوى بروتين فول الصويا . كما أن كميات متزايدة من بروتين الصويا أخذت في أن تدمج في مختلف من اللحوم والأطعمة المضرة مثل السجوق (النقانق) واللحم المطهو بالفلفل . وأن معدلات بروتين الصويا قد أدخلت فعلا بطريقة واسعة في تسهيلات طهي المؤسسات في أنحاء الولايات المتحدة ، وما أن حل منتصف عام ١٩٧٤ حتى أصبحت المبيعات التجارية للجمهور أيضا متميزة وبمقدار . وأن إضافة البروتين النباتي التركيب لمنتجات اللحم المقطوع والمصنع لا تقلل فقط من ثمنها ، بل غالبا أيضا ما تحسن نكهتها ونوعيات طهيها وقيمتها الغذائية .

توجد طريقة أخرى لاحتلال البروتين النباتي محل البروتين الحيواني ، هي من خلال محاكاة منتجات الحيوان التي هي فعلا من أصل نباتي . أن النمو لفن غزل بروتين الصويا إلى الياف - بالضبط مثلما تغزل الياف النسيج المصنع ، يجعل في الإمكان مشابهة التركيب اللينفي للحم .

وعلماء تكنولوجيا الغذاء يمكنهم الآن أن يضغطوا مع الياف الصويا في شكل لحم ، وبمواد أولية لاكساب النكهة والتلوين يستنبطون بدائل مقبولة للحم البقر ولحم الخنزير والدواجن . هذا الفن التقني يحتمل أن يكسب موضع قدم تجاري قوى في المستقبل القريب ، حيث أن البروتين الحيواني أخذ في أن يكون أكثر غلوا في الثمن .

أن أول لحم مصنع مهم منتج ، الذي نجحت تجاريا بدائله، هو لحم الخنزير المالح المقدد . فالبديل له شكل وطعم شبيه بلحم الخنزير ، وحيث أن الإريادة للمبدل لا تزال قليلة ، لذلك فالبديل أخذ في التوسع والزيادة . والمنتج البديل له ميزة كونه عاليًا في البروتين ومنخفضا في الدهون ، وأنه قابل للتخزين بدون تبريد . وأن مصنعا كبيرا في (سبكرار وايبسز بأووا)

يصنع فول الصويا - من القرى المحيطة - الى لحم خنزير ،
هو في منافسة مباشرة مع المزارعين في الجمعية ، والذين لا يزالون
يعملون فول الصويا مع الفرة الى لحم خنزير مملح مقدد بالطريقة
التقليدية جدا ، وذلك بتفديتها الى الخنازير .

انه لا تزال هناك طريقة أخرى باقية لتشجيع احلال
منتجات البروتين النباتي محل منتجات الحيوان في الوجبة ،
وهي ادخال اطعمة بديلة من مطبخ الأمم الأخرى . في الشرق
الأقصى مثلا - تستعمل خثارة الفول المحضرة من فول الصويا
وهي مصدر هام للبروتين على النوعية في الوجبة الغذائية
اليومية . والفول والبسلة أو العدس جميعها يمكن أن تحضر
بمختلف من الطرق - وهي بدائل مغذية للحم . ولقد نشر حديثا
عدد من كتب الطهي - في الولايات المتحدة - من التي تقدم صيفا
طهوية مغذية وذات طعم لذيذ ، مستعملة هذه البدائل ومنتجات
أخرى غير حيوانية . وفي عام ١٩٧٤ أعطت الأكاديمية الدولية
للعلوم (ذات المقام والهيئة الحريصة علميا) ، ختمها للموافقة
على الوجبات الغذائية النباتية متضمنة الآتي :

« ان الإنسان يمكنه أن يكون متفليا حننا اذا كان يأكل
مختلفا من الاطعمة النباتية ، ويعطى انتباها الى المواد الغذائية
الضرورية » . على أي حال - فالواحد لا يحتاج لأن يصبح نباتيا
ليتمتع باطعمة محدثة وقتيا من التي لا تستخدم - أو تستخدم
قليلا من - اللحم .

وعلى الأقل جاري أحداث تقدم - في الولايات المتحدة -
في كل النواحي البديلة ذات الكفاءة الذاتية . . . حقا انه يبدو الآن
مشكوكا فيه - ان استهلاك لحم البقر لكل فرد في الولايات المتحدة
سوف يصل الى الـ ١٤٠ رطلا للمقترحة بواسطة مصلحة الزراعة
للولايات المتحدة - لعام ١٩٨٠ . ان اوتيساط العوامل في العمل

يقترح أيضا وبما أن تأتي قريبا من ذلك . وفي الحقيقة يزداد التوقع بأن الاستهلاك من لحم البقر لكل فرد يمكن أن ينخفض حتى عن المستوى الخاص به لأوائل السبعينات .

وبالرغم من ذلك فإن لحم البقر يلعب دورا جيدا فريدا في اقتصاد غذاء العالم . أن البقر المفدى على الحشائش يسمح بتحويل كميات ضخمة من العلف - الناتج من الأرض وغير المناسب لزراعة المحاصيل - الى ناتج بروتين على النوعية مبحوث عنه ومطلوب منه الكثير . وعليه فإن قسما فعليا من لحم البقر العالمى ينتج من مصادر قد لا يمكن استعمالها لإنتاج مواد غذائية أخرى .

وعلى كل حال فإن قطع الماشية إذا ما نقل من التغذية بالمعدل الى الغذاء بالكمية العالية الكثافة - كما هم دائما في شمال أمريكا وأوروبا والاتحاد السوفيتى واليابان - فانها تصبح غير كفء كلية كمحولات للحبوب الى بروتين . والقطيع المفدى على الحشائش في مناطق الرى لا يحتاج حبوبا ، ولكن تلك المفداة على كميات من مواد غذائية تستهلك حوالى ١٠ أرتال من الحبوب لكل رطل مضاف أو منتج من اللحم . فجملة الكمية من الحبوب المستعملة لإنتاج كمية معطاة (مفروضة) من لحم البقر تعتمد إذن على كمية الوقت المستهلك عند التغذية على مواد الغذاء ، وفي الولايات المتحدة - في السنوات الأخيرة - انتهت العلاقة - بين معدل المواد الغذائية المعطى ، والناتج لاستعمال معدل عام - الى أكثر من ٤ أرتال حبوب لكل رطل لحم بقر ناتج .

إن النقطة الحاسمة والحرجة أو المصيبة هي أنه : ما أن مناطق الرعى هي مستعملة أكثر أو أقل ، فانها تصبح غالية جدا في مواسم إعطاء المصادر ، لارضاء وكفاية الزيادة الإضافية فى طلب المستهلك ، متطلبة استخدام أراضى المحاصيل والحبوب ،

والتي قد يكون من الافضل استخدامها لمواجهة مطالب الانسان مباشرة . ان الانتاج الاضافي للحم البقر - في الدول المتقدمة - محتمل حدوثه بطريقة كبيرة على مواد غذائية ، وعندئذ سوف يتطلب ما يقرب من ١٠ أرتال من الحبوب لكل رطل مضاف ناتج من لحم البقر .

ان الخنازير والدجاج هي محولة كفاءة للحبوب الى لحم اكثر من الماشية . وبالعكس ينتج لحم البقر والخنزير والدواجن في الطرق الزراعية الحديثة تقريبا كلية « بمركبات » غذاء . انها تستهلك ٤ أرتال من الحبوب لانتاج رطل من لحم الخنزير . وبسبب التقدمات في تكنولوجيات التربية وفي الخلط للغذاء السمكى وغذاء بلرة الزيت العالية البروتين مع الحبوب في جرامات التغذية ، فان كفاءة الانتاج المكثف للفروج من الدجاج في الولايات المتحدة قد ازداد - بطريقة مدهشة على مر عشرات السنين القليلة الماضية - الى النقطة حيث ما يكاد يحتاج الآن الى رطلين من الحبوب لانتاج رطل من لحم الدجاج . ان الدجاج الرومي محول ذو كفاءة اقل ، متطلبا أو محتاجا الى ٤ أرتال من الحبوب لكل رطل من اللحم .

واذا كان على المواطن الأمريكى ان يقلل استهلاكه من لحم البقر والخنزير والدواجن بمقدار ١٠ ٪ في السنة القادمة ، فان ١٢ مليون طن أو اكثر من الحبوب ستصبح متوفرة لأغراض أخرى غير انتاج لحم الحيوان . واذا كان الاستهلاك من هذه المنتجات سيثبت اى سيستقر - على مر فترة متضاعفة السنوات - بدلا من الاستمرار في الزيادة كما هو مقترح حاليا ، فان المدخرات السنوية من الحبوب ستكون حقا كبيرة جدا .

وحتى هذا الانتقال أو التغير البسيط من الاستهلاك للحم البقر الى الاستهلاك للدواجن ، فانه يعنى قلة جدا - في متطلبات

الحبوب - يمكن قياسها • وطبقا توجد وتستعمل اعتبارات مشابهة في دول أخرى حيث يكون استهلاك اللحم عاليا ومتزايدا •

ويوجد عامل اضافي يعقد تحليل الضغوط ؛ هو ان أماكن استهلاك اللحم المتزايد على مصادر الغذاء هي الكفاة المتغيرة التي بها ينتج لحم للماشية في الامم المختلفة • فمثلا انتاج لحم الحيوان في الاتحاد السوفيتي هو اقل كفاة بمقدار بعيد عنه في الولايات المتحدة ، متطلبا حبوبا أكثر بمقدار كبير لانتاج رطل من اللحم ، بسبب الانواع الاقل كفاة في الانتاج ، والاقل في ممارسات الادارة المحسنة ، والنقص في مواد التغذية العالية البروتين • وفي خلال السنوات العشر القادمة ، يحتمل أن جملة استعمال الحبوب - لكل فرد في الاتحاد السوفيتي - سوف تفوق فعلا تلك التي في الولايات المتحدة ، ولكن المواطن السوفيتي القياسي قد يكون متعطيا لاكثر قليلا من نصف اللحم المستهلك بواسطة الأمريكي القياسي • واذا حاول السوفييت أن يزيدوا استهلاك اللحم الى مستويات الولايات المتحدة بدون التحسين العمل لكفاة انتاجهم أولا ، فانهم قد يضعوا حملا ثقيل جدا على موارد حبوب العالم •

واذا كانت الاقلية المترفة في العالم تستمر في زيادة استهلاكها من منتجات الحيوان ، فانها سوف تدخل في تزايد - مع الاغلبية من فقراء العالم - على الغذاء بطريقتين • الاولى هي أن المصادر النادرة والحبوب والأطعمة العالية البروتين التي ينتجونها سوف تستعمل بطريقة متزايدة لمواجهة مطالب المستهلك ذي الدخل العالي عن أن تستعمل للمطالب الانسانية البائسة • والاكثر بعدا من هذا - والثانية هي أن الاسعار لمنتجات الحيوان والبروتينات الأخرى الموجودة ، سوف يدفع بها بعيدا ، حتى الى ما وراء امكانية وصول أولئك الذين هم فعلا يحتاجون بشدة الى البروتين الاضافي في غذائهم •

تقليل الفاقد

الفاقد - أو الفضلات من الطعام - تأخذ اليوم أشكالا متعددة ، متضخمة الأفراط في الأكل ، وحصص الطعام الزائدة على المائدة ، والفساد الراجع الى التخطيط الضعيف الفقير .

ويوجد سبب جوهري لفقد أو ضياع الطعام - في الولايات المتحدة وأوروبا والاتحاد السوفيتي واليابان - مرتبط بالتغير والتحول لجزء كبير من قوة عمل الياقة الزرقاء (وهم العمال بالزراعة والصناعة) الى قوة عمل الياقة البيضاء (الموظفون والجنود وما شابههم) الأقل نشاطا وشقاء . ومطالب الغذاء للأفراد الذين يعرفون بتجربة هذا التغير تنخفض وتقل بشدة ، لكن عادات استهلاكهم عموما تتغير تدريجيا ، اذا لم تتغير اطلاقا . والنتيجة هي أن كثيرين يكونون ذوي وزن زائد . وتوجد حاجة ملحّة لتعديل الطعام المأخوذ ، حتى أنه يجارى ويضارع أكثر مطالب الغذاء لكل من حراسة الصحة بآمان ، وتقليل الضائع أو الفاقد من الطعام .

إن كمية كبيرة من فاقد الطعام أيضا تنتج من الخطأ أو من تعمد إعطاء حصص نسب فائقة الحجم . هذا جزئيا نتيجة لتزويد أو إعطاء حصص رسمية موحدة لأناس من جميع الحجم في مواقع مؤسسات مختلفة مثل المطاعم . فأغلب المطاعم تقدم فقط حجمين من الحصص - واحد للبالغين وواحد للأطفال - وبعضها لا يقدم حتى ذلك . أنه يوجد الكثير ليقال عن أخذ ثلاثة أحجام من الحصص . واننا قد توصلنا ببساطة الى النقطة التي فيها نحتاج أن نعرف أن شخصا وزنه ١١٠ أرطال لا يحتاج الى غذاء كثير مثل شخص وزنه ١٩٠ رطلا لكن بالغا ووزنه ١١٠ أرطال يحتاج الى غذاء أكثر من طفل عمره ست سنوات . وأنه يجب أن لا تكون هذه التمديلات ، والتي قد تنتهي بادخار جوهري سريع للغذاء المنتج فعلا .

ويوجد مصدر مهم آخر للفقد هو الدهن الزائد . خصوصاً المتميز (أو التخصص) عن لحم البقر ولحم الخنزير المباع في الولايات المتحدة . فالكثير من هذا الدهن يزال في المطبخ عندما يجهز اللحم للطهي ، كما تزال كمية كبيرة أكثر عندما تصل الى الطبق . وأنه لمن غير المعقول أن نفقد كميات متميزة أو كبيرة من مصادر غذائية لانتاج الدهن في مجتمع لا يستحسن أو يحتاج طويلاً اليه . ولسوء الحظ أن تدريجتنا للحم لا يزال يعطى مكافأة أو علاوة للمحتوى الدهني الزائد . فلكي يعلم لحم البقر بعلامة مختار أو ممتاز - في الولايات المتحدة مثلاً - يلزم أن يقدم محتوى عالياً من الدهن غير المستعمل ، والذي ينتج عادة من التفضية الزائدة بالحبوب . هذه تحتاج الى أن تغير . وصناعة لحم الخنزير قد أحدثت بعض التقدم في هذا المضمار بالانتقال بعيداً عن انتاج الخنازير ذات النمط المشحم الى الخنازير ذات النمط المقدد الهزيل . وإن موجودات مثلاً يجب أن تدخل أيضاً على صناعة لحم البقر . هذا كما أن شكلاً مماثلاً من الفقد مستمر في التشجيع أثناء تصنيع اللبن إذ لا تزال طرق تسمينه تكافئ المزارعين لانتاج اللبن ذي المحتوى الدهني العالي .

وإذا كان أولئك الذين هم في الدول الغنية يبسطون وجباتهم ويقللون الفاقد ، فإن المطالب المستقبل لهذه الدول من مصادر العالم الزراعية قد تقل وتنقص بدرجة كبيرة ، محرومة مصادر الغذاء ، وضابطة لاسعاره عند المستوى المنخفض جداً ، وذلك لمصلحة القطاع الكبير من الناس من ذوي الدخل المنخفض ، والذين هم سيئواو دون مستوى - التغذية في العالم .

إن النمو السكاني داخل الولايات المتحدة آخذ في التباطؤ ، وقد يمكن أن يثبت قبل مرور عدة سنوات أكثر . وأن الضبط والتحكم في زيادة الغذاء المستهلك أو الحصول عليه بواسطة

كل فرد ، قد يسمح للاستهلاك العام للغذاء أن يثبت ويستقر ، أو حتى ينخفض ، أن النمو السكاني في ألمانيا الغربية قد توقف منذ سنوات قليلة مضت . وإذا بدأ الألماني المتوسط في أن يبسط أيضا وجهته الغذائية للسبب المشار إليه سابقا ، فإن مطالب ألمانيا على مصادر الغذاء العالمى سوف تقل فعلا . وعلى مر الزمن - يمكن أن يكون للتغيرات المعتدلة في عادات تناول الطعام لهؤلاء الذين هم في الدول الغنية جدا تأثير متزايد ومتراكم هام .

(١٥)

الجوع والبطالة

الحلول المتبادلة أى التعاونية

إن أغلب الطاقة الذاتية لانتاج الغذاء العالمى غير المستغلة اليوم هي واقعة في الدول الفقيرة ، لكن حتى الآن لا يزال الجوع منتشرا بين شعوبها . وانتاج الغذاء بالكاد قد وُضِع ليحفظ مسافة بينه وبين النمو السكاني . وإن البطالة في هذه الدول آخذة - في نفس الوقت - في الارتفاع الى نسب وحدود الأزمات ، تلوكة أعدادا متزايدة بدون الوسائل لتحسين معيشتهم . وإن القلق وعدم الأمان الاقتصادى والغذائى - لكثير من الناس في الدول النامية - يقوم بدوره دافعا قويا لكي يكون لديهم أسر كبيرة .

هذه المشاكل الصعبة تكون لب وجوه أزمة النمو ، لكن واضح أن وجهة النظر التقليدية العادية للتحسن آخذة في الحث على التوجيه الصناعى المدنى (فى المدن) ، والتوسع فى جملة الانتاج الاقتصادى مع قلة النظر الى التحسين والعدالة الريفية ، لم تقم بعمل كاف كحل للمشاكل - وبالرغم من معدلات النمو

الاقتصادية غير المتوازنة في أغلب الدول النامية - في خلال الستينات - فإن الكثير من الجنس البشرى مستمر في العيش في فقر شديد . والنمو في الشعب العام للامة قد فشل دائما في أحداث تحسين في معيشات النصف الاقصر من الشعب . وفي كثير من الدول تستمر البطالة واختلافات الدخل في الارتفاع بالرغم من الزيادة في الانتاج ، وتستمر مواضع الحكر القدرة بالمدن في التكاثر فجأة وبسرعة . حيث أن من لا عمل لهم يتدفقون من الريف الى المدينة . أن الزيادة في انتاج الغذاء قد تباطأت وتخلفت الى ماوراء معدل طاقتها الذاتية الكامنة ، بينما يبقى جزء جوهري فعل من السكان عاطلا ، وغير منتج اقتصاديا ، وبالتالي فقير جدا عن أن يشتري أو يحصل على وجبة غذائية حتى عندما يكون الغذاء متوفرا أو موجودا .

وتحسين الدخل ومستويات التغذية للفقراء جدا ، بتقليل البطالة والهجرة من القرية الى المدينة ، وزيادة الحث على جعل الاسر اصغر بين أولئك الذين هم من ذوى معدلات الولادة العالية ، ورفع انتاج الغذاء العالمى عمليا في السنوات القادمة - كلها مطالب ملحة تشير وتحدد نقطة الاتجاه العام . وان سياسات النمو تحتاج الى أن تهدف الى تحسين درجة كيان الفقير ، ليس من خلال الاحسان أو عن طريق الصدقة ، بل بزيادة الفرص لهم في المشاركة في الأنشطة المنتجة .

البطالة

الاتجاهات والأسباب

انه بدخول الربع الاخير من القرن العشرين ، نجد أن العدد المتزايد باستمرار من الناس العاطلين أخذ يصبح واحدا من أخطر امراض العالم الاجتماعية . وفي كثير من الدول النامية - يفوق

الداخلون في سوق الوظائف عدد الوظائف المحدثة بنسبة ٢ : ١ ، محدثة لمستويات من البطالة . والمساطلون الذين هم تحت طلب التشغيل أكثر جدا من أي ما قد اختبرته اطلاقا الدول الغربية من قبل . والانفجار السكاني الذي حدث في الدول الفقيرة منذ ١٥ أو ٢٠ سنة مضت ، قد انتهى على الأقل الى طلب عاجل تقريبا على الغذاء ، لكن حيث أنه يلزم وقت لكي ينمو الرضع ، فقد كانت هناك فترة مهلة - مقدارها من ١٥ - ٢٠ سنة - في موقف التوظيف ، على كل حال - فان فترة المهلة هذه آخذة في الانتهاء الى منتصف السبعينات . ونجد في أمريكا اللاتينية مثلاً - ان عدد العاطلين قد تضاعف ثلاث مرات في مدة ١٥ سنة من عام ١٩٥٠ الى عام ١٩٦٥ ، متزايدا أو متصاعدا من ٢٩ مليون الى ٨٨ مليون عاطل . وان معدل البطالة المنظور ارتفع أثناء هذه الفترة من أقل من ٦٪ الى أعلى من ١١٪ . والاحصاء الموجود يبين أن رتب أو درجات العاطلين أخذ في الزيادة الكبيرة والانتفاخ الى معدل مندر بخطورة .

وبالإضافة الى التوقع الكثيب القابض للصغار والحادث فعلا ، نجد ذلك التعريف الشائع للمتعملين - هم أولئك الباحثون عن عمل بمعدلات أجور سائدة - وهو يصور لنا زيادة البطالة بمقدار أقل من الحقيقة ، بسبب أنه لا يقيس حالة البطالة أو تحت التشغيل المختفية . ووفقا لقول « ايريك تورريك » ، الذي اختبر وفحص موقف التسويف في أمريكا اللاتينية ، بتفصيل معتبر :-

إذا كان أحد يعتبر البطالة على أنها : النسبة لساعات الموجودة لكن غير مستعملة الى جملة ساعات العمل الموجودة - والتي هي أحد الطرق لقياس كل من البطالة وتحت التشغيل ، فان حجم وخطورة المشكلة سيتضخمان . فلقارة واحدة هي أمريكا

اللاتينية - توحى هذه التقنية بمعدلات متزايدة ما بين ٢٠٪ في بعض الدول الى أعلى من ٥٠ ٪ في دول أخرى .

ولقد كانت تلك المعدلات بنسبة ٢٦٪ للمنطقة ككل . هذا

التقدير كان موضوعا على أساس البيان لعام ١٩٦٠ .

وإذا كان نفس البيان موجودا لعام ١٩٧٠ ، فانهم كانوا سيظهرون معدلا أعلى بكثير للبطالة من ذلك .

في أثناء السبعينات أوصى بزيادة قوة عمال الهند من ٢١٠

ملايين الى ٢٧٣ مليون عامل . واذ قد ابتليت الهند فعلا بحالة

بطالة وتحت تشغيل واسعة الانتشار ، فانها الآن مواجهة بمقدار

١٠٠.٠٠٠ داخل في قوة العمل كل أسبوع . ويقدر « هارى ت -

أوشيا » ، عالم الاقتصاد الأسبوى ، أن ١٥ ٪ على الأقل من

قوة العمل هي عاطلة في باكستان وسريلانكا . وماليزيا والفلبين .

وأن ١/٣ القوى البشرية الموجودة في بنجالاديش قد تكون عاطلة .

وشعب اندونيسيا الذى هو في « عمر العمل » هو متزايد بمقدار

١٨ مليون نسمة سنويا ، أى أن ١/٤ قوة العمل الذاتية الكامنة

قد تكون معطلة .

وبالنظر الى الدول النامية ككل - يقدر مكتب العمل

الدولى (م.ع.د. ٥٠٠ - I.L.O) أن ٢٤.٧٪ من جملة قوة العمل

كانت في عام ١٩٧٠ ، اما معطلة أو تحت التشغيل . وأن الرقم

المقارن لعام ١٩٨٠ يتوقع له أن يرتفع الى ٢٩.٥ ٪ . ومن بين

أخطر المشاريع الاقتصادية الاجتماعية الى نهاية هذا القرن تلك

المشاريع التى للنمو في قوة العمل . ويتوقع بواسطة مكتب العمل

الدولى (م.ع.د. ٥٠٠ - I.L.O) أن قوة العمل في الدول الأقل تقدما

تتسع - ما بين عام ١٩٧٠ ونهاية هذا القرن - الى ٩١ ٪ ،

أى تقريبا الى الصف فى مسافة جيل واحد . وزيادة قوة العمل

التصوره للمناطق الأكثر تقدما - فى خلال هذه الفترة - هو ٣٣ ٪

(انظر جدول (١٥ - ١) .

جدول (١٥ - ١) النمو المتصور في قوة عمل المصانع
من عام ١٩٧٠ الى عام ٢٠٠٠

١٩٧٠-٢٠٠٠ (النسبة %)	٢٠٠٠	١٩٩٠	١٩٨٠	١٩٧٠	
٧٢+	٦٣٩	٥٩٢	٥٤٢	٤٨٨	الدولى الاخرى تقديما :
٨٨-٨٨	٢٢	٤٣	٧٥	١٠١	الشمىب النشط اقتصاديا :
٦٢+	٧٢٧	٤٣٥	٤٦٧	٣٨٧	(الجملة)
٩١+	١٩٣٣	١٥٣٧	١٢٣٩	١٠١١	الشمىب النشط اقتصاديا
٢١+	١٣٢	٨٧٦	٧٢٥	٦٦٩	(الجملة)
٢١٩+	١٦٠١	٧٦١	٣١٤	٢٣٢	فى الزراعة
					في تـ ١ - ٥

المصدر : مكتب العمل الدولى :

لقد كانت أزمة التشغيل - في الدول الأقل تقدماً - واضحة ، خصوصاً في صورة البطالة في المدن ، والناس في المناطق الريفية - بقليل من الأمل في حياة ذات معنى - أخذون في التحرك والانتقال إلى الهجرة ، بمعدل ضخم إلى المدن ، حيث يكونون دائماً كسالى ، أو يوجدون ويعيشون على ما يمكن وجوده من عمل عرضي طارئ حسب الحالة .

وسكان مراكز المدن في أفريقيا وآسيا وأمريكا اللاتينية متزايدون بمقدار ٥ ٪ إلى ٨ ٪ سنوياً تقريباً بغض النظر عن الدرجة الموجودة الناتجة من حالة الوجود في المدن . أن مراكز بمعدلات زيادة ٥ ٪ تتضاعف في السكان في خلال أربعة عشر عاماً ، وهذه المتزايدة سنوياً بمقدار ٨ ٪ تتضاعف في ٩ سنوات ، وتتضاعف أربع مرات في ١٨ سنة .

في الماضي - أكد وحث كثير من خبراء التنمية على الحاجة إلى التصنيع على نطاق واسع ، دائماً وأبداً في ذات الطبيعة المدنية ، وذلك لامتصاص النمو في قوة العمل الدولية . ومتضمنة لهذا البحث ، كانت هناك نظرة إلى الزراعة على أنها مخزن غير كفاء - ذو طاقة ذاتية منخفضة من العمل الفائض المطلوب للقطاع الحديث النامي للصناعة والخدمات . وعلى كل حال - تثبت الثلاثين سنة الماضية مقدار الصبب الضمني والاجودي دائماً من مثل هذه الطريقة لفهم الموضوع .

وفي أغلب الدول النامية - لا يوجد معدل نمو يمكن تصوره أو تخيله في قطاع التصنيع قادر على أن يمد أو يرداد بأشكال وأنماط كافية لامتصاص كل الطاقة الكافية من العمال ، وحتى إذا كان هناك تصور - بطريقة معقولة سوية - بأن الصناعات الجديدة سوف تستخدم تقنيات عمل مكثفة بطريقة هائلة . وأكثر من هذا - أكدت اكتشافات البحث الحالية النهاية المهاجة

للبطالة والفقير ، مبدئياً بواسطة الارتفاع جداً في درجة مستويات الشروط المدنية وشروط التوظيف ، وهي دائماً تزيد الفيضان الى المدن كنتيجة لعمل مراكز المدن الأكثر جاذبية من الريف . أخيراً فإن النمو الإقتصادي المنق للمدن - في سياق أو محيط الكلام عن الركود القروي الزراعي - عموماً سوف يخلق مشاكل تموين غذاء مشيرة وخطيرة لدولة فقيرة . والحاجة الى حصر عمل أجنبية شحيحة على واردات غذائية ، والتهابات خدمية ، ومعدل نمو اقتصادي عام مصطنع هي دائماً النتائج للركود الزراعي في الأمم النامية .

ولكي تقلل الهجرة الى المدن المكثسة بزيادة ، ولتزيد موارد الغذاء الدولي والعالمي ، لنمد وتزود بالفرصة للدخل لائق مقبول للبلادين الذين هم باقون في الريف ، فإن التشجيع على التحسين والنمو الزراعي للعمل المبدع يلزم أن يحتل الأولوية في أغلب برامج التنمية . وفي عشرات السنين القادمة - سوف يكتسب أغلب الناس في العالم النامي معيشتهم من خلال الزراعة ، أو أنهم لن يكتسبوا معيشتهم اطلاقاً . ويعيش تقريباً ٧٠٪ من الناس في العالم النامي الآن في مناطق ريفية . والتصورات الديموغرافية بواسطة البنك الدولي تبين وتشير الى أن أكثر من ٢٪ شعب العالم النامي سوف يظل عائشاً في الريف الى عام ٢٠٠٠ ، بالرغم من المعدلات العالية من الهجرة باستمرار الى المدن .

الكلمة اللاتية الزراعية غير المحققة

يقرر المؤلفان بتحكم وسخرية ، أنهم بالرغم من أن الدول النامية كمجموعة تواجه الآن مشاكل صعبة من امداد الغذاء فانها أيضاً تكون المخزن العالمي الأعظم للكفاءة اللاتية الكافية

لانتاج الغذاء غير الجاهز للاستعمال . فى بعض الدول النامية يرفع ادخال البنود الجديدة العالية الانتاج - وبعض المزدوات المطلوبة الأخرى - الفلات لكل ايكرو فلياً . لكن بعض السنوات الاولى من العقد الماضى تبدو مثيرة ومحفزة جداً فقط بسبب ان المحاصيل كانت منخفضة جداً فى الموضع أو المكان الاول .

لاتزال محاصيل الارز لكل ايكرو اليوم - فى الهند ونيجيريا - تعادل فقط ١/٤ تلك التى فى اليابان ، ومحاصيل اللوز فى تايلاند والبرازيل هى اقل من ١/٤ تلك التى فى الولايات المتحدة . ان زيادات كبيرة فى انتاج الغذاء ممكنة الحدوث فى كثير من الدول النامية ، وكما قد ذكرنا يحدث ذلك عند ثمن منخفض جداً فى مصادر السماد والطاقة منها فى الأمم المتغذية زراعياً . وإذا رفعت مستويات المحصول فى الهند الى المستويات المقارنة لتلك التى فى الولايات المتحدة مثلاً ، فان جملة انتاج حبوب الهند مثلاً - وهى الآن حوالى ١٠٠ مليون طن - كان يمكن بسهولة ان تتضاعف وإذا حقق مزارعو الارز فى بنجالاديش المستويات اليابانية للمحصول ، فان انتاج الارز قد يتضاعف أكثر من ثلاث مرات قافزاً من ١٢ مليوناً الى ٣٩ مليون طن .

ان الأزمة - فى انتاج الغذاء وفى التشغيل - المواجهة للعالم النامى هما - جدولتان تقريبا - والاستقلال للطاقة الذاتية الكامنة الزراعية الهائلة فى تلك الدول يمكنها فى وقت واحد ان تعمل كثيراً لاعداد الاعداد الكبيرة من الاشغال الجديدة التى ستكون مطلوبة هناك فى عشرات السنين القادمة . وبسياسات حكومية - أولية يمكن ان تحث قوى الانسان الكسيلة للزراعة المكثفة لاراضى المزرعة وهى المفتاح لانتاج غذاء بمقدار أعلى فى العالم النامى .

استراتيجية تنمية شعب مكيف وموجه

على كل حال - لن يكون تشجيع تنمية الإنتاجية الزراعية كافياً . نظرياً يمكن أن تزداد الإنتاجية في نطاق أطر عمل لممتلكات ارضي ممكنة عالياً ودرجة كبيرة ، أو في مزارع صغبر الملاك المستغلين بزورعها بكثافة . لكن التنمية للنمط الاول تزيد البطالة والفقر وهجرة الريف إلى الحضرة خطوة واحدة . والفقراء قد يصبحون غير قادرين على شراء أو انتاج الغذاء اللازم لوجبة متعادلة علاوة على النتائج السياسية والاجتماعية - التي لن نذكرها - والتي لمثل هذا النمط من التنمية .

وبالعكس يمكن للمزارع الصغيرة الكفاية النامية أن تساعد على نشر فوائد النمو في نطاق نسبة أكثر كثيراً من الشعب . وان التوزيع الأوسع للفوائد سينشئ بدوره قاعدة العمل لكبح وإيقاف النمو السكاني السريع - الذي يضخم كثافة كل من مشكلة الغذاء ومشكلة التشغيل - بتقليل الاضطرابات والقتال وعدم الأمن التي تزيد العافزية المهمة لتكون أسراً كبيرة بين الفقراء .

علاوة على ذلك فالخبرة المتسولة تبين أنه في أغلب الأمم الفقيرة ، تنتج المزارع الصغيرة - المشتغل فيها بكثافة - أكثر فعلاً لكل فدان من المزارع الكبيرة . هذا جريئاً حقيقي حيث تستعمل أنواع بذور الثروة الخضراء التي تزدهر وتنتج بالاعداد المعنى به جيداً للأرض ، وبزراعة التقاوى وإبادة الحشائش وضبط ماء الري . فالمحاصيل لكل فدان في الهند في المزارع التي هي أقل من ٥ أفدنة تزيد على معدلها بمقدار ٤٠٪ من تلك المحاصيل التي لمزارع مساحتها أكثر من ٥٠ فداناً وفي تايوان ، حيث المزارعون لهم حيازات صغيرة ، وقد زودوا بخدمات معونة تربية إضافية كالأسمدة والبذور ومبيدات الآفات . . . الخ) - تعد المزارع التي هي أقل من ٢٥ فدان بمحاصيل أعلى بمقدار

تعتبر من المزارع التي هي أكبر من ٥ أفدنة . وفي المكسيك - تكون التحيزات العميقة الخاصة اثر انتاجية من المزارع الكبيرة الخاصة . ويوجد حدث مشابه لهذا في نوع كبير من الامم النامية . وقد اظهر ان سياسات الحكومة التي تشجع صفار الملاك - حيث تكون الزراعة مكثفة - يمكنها في نفس الوقت ان تمد بدخول اعلى للكتل البشرية الريفية المحرومة ، وتزيد انتساج الغذاء بطريقة مدعنة .

طبعا ليس العمل المضاف بذاته هو الذي يعمل للانتاجية الاعلى . فالعمل يمكن فقط ان يستعمل دائما بكثافة لتحقيق انتاجية ذات حد اقصى ، عندما يمكن الاعتماد على الري وتسهيلات ضبط الماء بكفاءة لتسمح بالزراعة المضاعفة للمحاصيل ، وعندما يكون الاستعمال للبذور العالية الفلصة كفا . اذن فالحكومة والاستثمارات الخاصة لتحسين مورد الماء وضبطه حيث يكون الماء الملثم المتزن موجودا - قد تكون شرطا اساسيا لكثيف استعمال العمل بدرجة عظيمة في الارض لتاتي بنتائج مربحة .

وسواء اكانت الطاقة الذاتية الكامنة العظيمة لانتاج الغذاء للعالم النامي مستغلة او لم تكن ، فانها ستعتمد على كل من : مقدار الامتداد الذي اليه تكون حكومات الدول النامية مستعدة ان تنبى السياسات اللازمة لزيادة التنمية الريفية الى الحد الاقصى ، والامتداد الذي اليه تكون الامم المتقدمة اقتصاديا ووكالات المعونة العالية - مستعدة وقادرة على الامداد بمصونة اولية فنية ومالية .

ان كثيرا من الدول النامية تقوم باستمرار بتخصيص نصيب غير متكافئ او متجانس من مصادر تنميتها ، للتنمية الصناعية على نطاق واسع ، وليكنه الزراعة في المزارع الكبيرة ، وللامداد بالخدمات الاجتماعية في قليل من المدن الهامة .

وكل أفكار وخطط التنمية الدولية الكثيرة جدا التي للعشرين سنة الماضية قد دفعت لتعلق واقتال الشفافة لحاجات وضروريات التحسين الريفي ، لكن عمليا للممارسة فقد أعطت مالا وانتباهها قليلا لهذا الصنع غير الجذاب أو ساحر نسبيا . وما دامت الأولويات الدولية باقية منحرفة في هذا الاتجاه فان تقريبا قليلا يمكن أن ينتظر نجاح الحد من هجرة القرية الى المدينة ، وانتشار البطالة والركود انزاعى .

وتتطلب تنمية الزراعة المكثفة العمل لصغار الملاك احالة جوهرية للمصادر من قبل الحكومة .

وبالإضافة الى الرى ، وسهيلات ضبط المياء (حيثما امكن) ، وحوافز اسعر الميئه (بحيث تجعلها مريحة لمزارع يشتري ويستخدم المضافات الحديثة) ، هناك توجد خدمات عديدة متبادلة العلاقة ، أساسية وجوهرية للتقدم الزراعى الريفي . هذه الخدمات التي اسمهاها باحرى « كبرى ب . موسر » الرئيس السابق لمجلس التنمية الزراعية (البناء القروى المتقدم) ، تشمل نظاما معمولا لسوفى مدن حيث تباع المنتجات وتشتري الامدادات ، وطرقا زراعية ريفية ، ومحاولات تحقيق محلية للبذور المحسنة والمحاصيل الجديدة ، وخدمات ممتدة ، تسهيلات استئذنة . والامداد يمثل هذا التركيب من الخدمات معطين اياهم دلالة لمعانى الانتاجية المتزايدة هو عمل شاق فى أى دولة ، لكنه الأساس اللازم لآى تقدم حقيقى للعمل فى تقليل البطانة والجوع . ان امداد صغار المزارعين بزيادة لجعل العممية عصرية حديثة يتطلب معونة فنية وتعديلات اقتصادية مثل البذور الجديدة ، والسماذ ، وسعر مناسب للمنتجات الزراعية ، وايضا يتضمن تغييرات عميقة فى استراتيجيات النمو الدولى والانماط السياسية والاجتماعية . مثلا مواجهة الحد الأدنى للاحتياجات الخاصة بالأغلبية الريفية ، ولعمرة القراءة والكتابة ، والتطعيم

العملى ، ولانشاء شبكة خدمات لتوسع زراعى على نطاق مطلوب
مما قد يستلزم هبوطا حادا فى الاعتمادات الموضوعة ، لتخفيفه
أسلوب غربى وتعليم مدنى الاصل . ان مواجهة المطالب الاساسية
للعناية بالصحة للاغلبية الريفية ايضا ، قد نعنى قلة المصاريف
على المستشفيات الكبيرة بالمدن ، وعدد اكبر من المرضى
والممرضات والعيادات الريفية الصغيرة .

ان نشر خدمات التوسع الزراعى والتسليف ، باكثر اتساع
بين المزارعين ، يحتمل ان تكون صعبة اكثر كثيرا ، ومخيبة
للأمل ، وغالية من مجهودات التنمية المركزة بين قلة صغيرة من
المزارعين « المتقدمين » ، ويحتمل ان يدخل فى الحساب المقاومة
السياسية القوية بين المزارعين الاثرياء جدا ، الذين استفادوا
من التوزيع القديم ومن نخبات ريفية عادية اخرى - مثل مسلفى
التقود او عمدة القرية ، الذين مراكزهم تعتمد على الاستثمار فى
الجور والظلم القاسى . والاصلاح فى ملكية الارضى او قواعد
الاستئجار محتمل ايضا ان يواجه اعتراضا اكبر ، حتى من
اولئك الذين يقفون فى موقف الفقد عند اعادة التوزيع .

ان تنفيذ الاصلاحات الاساسية مطلوب دائما للتغلب على
المشاكل التى لانتاج المزرعة الصغيرة ، والبطالة ، والخدمات
الاجتماعية الموزعة بغير دقة . وهى كلها ليست عملا سهلا ، ومن
الصعب ان تعمم المطالب للنجاح . وواضح على اى حال - ان
شرطا اساسيا واحدا لتحسينات منتشرة على نطاق واسع فى
الانعاش والانتاجية الريفية هو وجود حكومة دولية تفهم وتدرك
الحاجة الى توجيه فى الاستراتيجية ، وان تجزى اقسام
الاصلاحات بحزم . وان التمهيدات القوية لخلق مؤسسات
مشتركة على المستوى المحلى - مثل الجمعيات التعاونية او
جمعيات فعالة لناعية او لمنطقة (كما فى تاوان) - قد تساعد
فى اعداد الخدمات للمزارعين وفى تقويض الانشطة السياسية
التقليدية الريفية التى تلد اقلية ممتازة .

في الدول الفقيرة لن تكون التنمية الزراعية السريعة ممكنة .
يلعبون دعم عالمي لتتعمد تعهد سياسي قوى لتتقدم زراعي من قبل
حكومات الدول النامية . وكل من وكالات المعونات الثنائية الجانب
والعديدة الجوانب - يمكن أن تساعد على تمويل الآلات والاسمدة
والآلات الميكانيكية والابحاث والنصح الفني والتي هي جميعها
لازمة . والمعونة الخارجية لايمكنها أن تحل محل تعهد قوى من
أجل التقدم ، ومن أجل وضع صحيح للمصادر من قبل الدول
التنامية نفسها ، لكن يمكنها أن تزود الحكومة التي للدولة الفقيرة
بجزء من المصادر التي تحتاجها ، اذا كانت مجهودات يلزم أن
يكون لها فرصة للنجاح .

ويوجد اتجاه حاليا مشجع جدا ، نتيجة لمجهود البنك
الدولي « قيادة روبرت مالك نمارا » ، لاعطاء انتباه أكثر كثيرا
ولتزويد المساعدة لحل مشاكل صغار المزارعين ، وانتاج الغذاء
والتنمية الزراعية . وما هو مشجع أيضا - هو تشريع المعونة
الجديد الممثل لحزبين ، والذي صدر بواسطة مجلس النواب
للولايات المتحدة في عام ١٩٧٣ ، والذي يوجه قسطا أكبر من
برنامج المعونة للزراعة ، والتنمية الزراعية ، والمطالب الأساسية
لثغالبية الفقيرة . ومثل هذه الوكالات قائمة بامداد دعم قيم
لمجهودات التنمية الزراعية التي ستساعد على بناء موارد الغذاء
العالمي ، لكنها يجب أن تزود بمصادر مالية أكثر سخاء ، اذا
كان الغذاء الاخلا في التلف ومراكز التشغيل يلزم أن تكبح .

تكنولوجيات اوليسية

قضية أو مسألة ميكنة الزراعة هي معقدة جدا . فمن جانب
يمكنها أن تسهم في الكفاءة المطلوبة لمحصول أكبر ، ويمكنها أن
توفر العمل المطلوب للزراعة المتضاعفة بزيادة سرعة اجراءات
الحصاد والبلور . ومن جانب آخر ، ان الميكنة لا تستعمل

المصادر بكفاءة في الموضع الذي يكون فيه المصدر المنوفر بالاكثـر من هذا ان حياة استئجار الجرار قد تقصر عن تلك التي للشور هو العمل ، حيث انه ليس من اللازم تحقيق محاصيل . واكثر المخفى بسبب نقص قطع غيار الماكينة ونقص المعرفة الميكانيكية ، والحل قد يكون هو تشجيع الميكنة المنتخبة ، وبهذا نرضى مطالب الكفاءة مع تقليل الاحلال للعمل الريفي الى ادنى حد ميكنة الري هي حالة في المعلمة . فالطرق التقيدية العسادية في الري ، باستعمال قوة الانسان او اسـجوان دائما لا تمد بماء كـف لمواجهة مطالب المحصول . وما هو اهم في هذا المقام هو الحقيقة بان اقتصاديات ضخمة غير اعتيادية تحدث - على كل حل - عندما يدخل ضخ الماء . لقد وجد في دراسة عن تكاليف ضخ الماء في الهند انها تكلف ٤٩٥ روبيا لضخ ١٠ بوصات لكل ايكـر من الماء بواسطة اليد متوليا مهمة القيام برفعها . ٤ قدما . وتـهبط التكاليف بحـدات الجر المستعملة لامداد القوة لتشغيل الساقية الى ٣٤٥ روبيا ، لكن المكسب الرائع بالحقيقة هو الانخفاض في التكلفة الى ٦٠ روبيا بالاستعمال لماكينة الديزل . وان تصبح المياه موجودة ومتوفرة ، والانتاج زائدا معززا ، فان عملا اكثر يكون مطلوباً للارض لتحضيرها وزراعتها وتسميدها وازالة حشائشها وحصاد ودراس محاصيلها .

واذ يتحقق وجود الماء والسجاد الذي يسمح بمحاصيل مستمرة على مدار السنة ، فانه يوجد ضغط متزايد لتقليل الوقت بين انضاج محصول ما وزراعة التالي له . ويقدر دكور (ليلر شيرتز) - في مصلحة الزراعة بالولايات المتحدة - أن مزارع الارز الذي يستعمل البذور الجديدة في آسيا يواجه خسارة مقدارها ٣٠ رطلا من الحوب لكل ايكـر في كل يوم تبقى فيه الارض غير مستغلة . وهذه الكمية مساوية للكمية اللازمة لتغذية بالغ واحد لمدة شهر . وبوضع هذه الحقيقة في الذهن ،

فانه ما من حكومات او مزارعين يمكنهم أن يقدموا على ترك الأرض غير مستغلة .

وبمقدار ما تكون الأرض مستغلة بكثافة بمقدار ما تكون هناك اشغال محدثة . وعندما تصبح الزراعة المتضاعفة ممكنة ، فان مطالب العمل قد تتضاعف مرتين أو ثلاث مرات تبعاً لعدد المحاصيل .

انتاج المحاصيل يحدث من سلسلة متعاقبة من العمليات الموزعة على مدار السنة . وحيث يكون العمل الانساني هو وحده المستعمل ، فان ندرة العمل في اوقات الزراعة والحصاد يمكن ان تكون العامل الاساسي المحدد لانتاج الغذاء . والميكنة لعمليات منتخبة يمكنها أن تغلب على نقائص العمل اثناء فترات وصولها الى الذروة ، محدثة زيادة وربما لمستوى نشاط المزرعة على مدار السنة .

ان تايوان تقدم لنا مثلاً حسناً في كيف ان الميكنة المنتخبة المرتبطة بالاستعمال المكثف للأرض تخلق اشغالا (أعمالاً) . ففي تايوان يقوم بعض المزارعين بتنمية ثلاثة أو أربعة محاصيل في السنة . وتجهيز أو تحضير مرقد البذرة يجري الاسراع فيه باستعمال الحراثة اليابانية التي يمكن مقارنتها بالجرارات الأكبر للحدائق المستعملة في الولايات المتحدة . واستعمال هذه الجرارات ذات العجلتين وقوة ٤ - ١٠ حصان يقلل العمل المطلوب لتجهيز مرقد البذرة ويزيد عدد المحاصيل الناتجة محدثاً تشغيلاً أكثر .

ان التبنى الواسع الانتشار أو الاستعمال الحسن لقوة الحيوان - في بعض الأمم النامية خصوصاً في اجزاء من افريقيا حيث الأرض غير المستغلة لا تزال موجودة - قد يقدم استراتيجية اولية ومميزة للتقدم الزراعي . وقوة الحيوان يمكن ان تحل محل

الكردح والكدر في الزراعة بواسطة قوة عضلات الانسان وحدها متاحة لفرصة امتداد في المساحة المزروعة ، ومتاحة لفلات اكبر ، ونشغيل ودخل متزايدين . ان اقتناء وصيانة الثيران والمهمات المصاحبة هي رخيصة نسبيا ، وتقنيات الادارة اللازمة والضرورية من المحتمل ان تكون في نطاق قدرات المزارعين الريفيين . وقوة الحيوان لها الميزة الأبعد او الأكثر على ميكنة الجرارات في خلق أو أحداث طلب لمنتجات بسيطة مثل العربات (الكارومات) والمحارث التي يمكن أن تصنع بطريقة مربحة على نطاق ضيق في المناطق الريفية ، وهكذا تولد اشغالا اضافية بجانب اشغال المزرعة . وعندما تكون قوة الحيوان فعلا مستعملة ، فان اقتناء محارث ومهمات اضافية محسنة يكون دائما عبارة عن معان أولية لتقدم في طريقة اقتصادية أكبر من التفرع لاستعمال الجرارات الكبيرة .

ان النمط التكنولوجي المتبنى بواسطة المزارعين الخصوصيين او وكالات الحكومة متأثر بقوة بمجموعة او تشكيلة متنوعة من سياسات الحكومة . ويمكن لمعدلات العملة المعلاة القيمة ، والنسب المنخفضة للفائدة على رأس المال ، والجائزات المباشرة (مثل الضريبة والتفريغ المفاجئة في التعريف) للجرارات والسلع الرئيسية ، وقوانين أجور الحد الأدنى العالية جميعها يمكنها أن ترقى أو تعلى من مكانة اقتناء الميكنة على نطاق واسع ، حتى حيث يمكن للجمعية جنى مكاسب أكبر من تكنولوجيات العمل المكثفة . وإزالة تشوهات هذا العامل يمكن أن يشجع الاستعمال الأوسع للعمل ، الذي عادة يبقى عاملا متوفرا جدا ، وموجودا ومستعملا في العالم النامي .

الإصلاح الزراعي

لان علاقة الانسان بالأرض هي هكذا مفيدة في تعريف

العلاقة بين الإنسان وغيره من البشر ، فان قضية اصلاح الارض تقدم بطريقة غير متفجرة اسئلة اجتماعية وسياسية حساسة . ومع ذلك فحيث تكبح ملكية وانماط استئجار الارض بشدة مجهودات النمو والتحسن الريفي ، فان الحاجة للاصلاح تكون اضطرارية .

مثل هذا الموقف موجود اليوم بوضوح جدا في اجزاء كبيرة من امريكا اللاتينية ؛ حيث تركيز ملكية الارض في قطاع صغير جدا من الشعب هو عائق هام لكل من التقدم الزراعي ونولييد او احداث اى خلق فرص التشغيل (اى العمالة) . ان قطعنا واصقاعا واسعة من الارض تستمر مملوكة للفئتين من لوردات الارض ، الذين عندهم رعية قليلة في الزراعة التجارية ، والتي هي السبب الوحيد الذى جعل الثورة الخضراء تحدث تقريبا قتيلا في القارة التى نشأت فيها أصلا . وفي اجزاء من آسيا واماكن أخرى - تركت ممارسات استئجار الارض غير المنظمة المحاصصين (وهى المزارعون الذين يستغلون الارض لمصلحة المالك مقابل جزء من المحصول) فى حماية قليلة من ارتفاعات الابعار الكبيرة المفاجئة المتقلبة وغير المعقولة ، والتى بدورها تقلل الحوافز للانتاج والاستثمار المالى الزائد . وفي دول أخرى - خصوصا فى افريقيا يكون الحافز لتبصر الزراعة احيانا نافعا لسبب آخر هو : تحديد التخم الاستبدادى المزم لارض معنونة او ملقبة باسم رئيس أو زعيم فهذا يؤدى الى الهدم ، عدم تشجيع بل الى تثبيط الاستثمار المالى الطويل المدى فى الارض . والاصلاح الفعال للارض يمكن ان يأخذ اشكالا كثيرة ، معتمدا على الظروف المحلية الزراعية والاقتصادية والسياسية . انه قد يعنى مصادرة ملكية كبار الحائزين ، وإعادة التوزيع بالتالى لقطع من الارض لعمال ومستأجرين لا ارض لهم من قبل .

واهداف اصلاح الارض قد تكون مرضية بمعايير حكومية قوية لضبط الشروط لموجسرى الارض ، لتؤكد الامان الطويل المدى للاستثمار بسعر مناسب لزراعين المستأجرين . وفي بعض الحالات قد تخدم اتاحة الفرصة لمساحة جديدة للتواجد ، ومنح عناوين ارض لاولئك الذين لا ارض لهم من قبل . كبديل لانواع اخرى من اصلاح الارض . هذا النمط هو طبعاً - من الناحية السياسية - مؤلم بدرجة اقل . وهو - على كل حال - لن يستمر طويلاً - في كثير من الدول - كبديل مقترح ، وفي تلك الدول - التي هو فيها موجود . اختيارياً - عادة يتطلب استثمارات مالية ثقيلة من جانب الحكومة على مر فترة طويلة من الزمن .

والاصلاح الفعال للأرض يميل - حيث يكون مصحوباً بخدمات التصميم اللازمة - الى ان يزيد اضافات العمل لكل ايكرو بطريقة واقعية عملية . فالمزارعون الذين يشعرون بالثقة في انهم سوف يستفيدون شخصياً من زيادات المحصول يفضلون كثيراً ان يصرفوا الوقت اثناء مواسم الركود معززين ومقوين لارض - بانشاء مبان وواجهات ، وتسهيلات رى وصرف وتحسينات اخرى ، والتي بدورها تسمح باستخدام اكبر للعمل المزيدي للقلعة اثناء مواسم المحصول . والمزارعون - وهم في مركز آمن على الارض أيضاً - من المحتمل كثيراً جداً ان يدخروا ، ويقوموا باستثمار رأس المال الطويل المدى في الآبار الارتوازية أو مضخات الرفع الواطى ، والمحاريت أو جرارات القوة المحسنة ، والتي تزيد الغلات وتزيد استخدام العمل .

وبمرور الوقت - يحث اصلاح الارض تقريباً دائماً على زيادات في انتاجية المزرعة لكل فدان لنفس الاسباب التي ما يواد الاستعمال المكثف للعمل . ان بعض الامم - مشتملة المكسيك ، بوليفيا ، كوبا ، والعراق - قد مرت بتجربة هبوط مبدئي في تاريخ المزرعة السوق في السنوات التي تلت مباشرة اصلاح

الأرض . هذا ليس مجيباً أو مدهشاً ، لأن التمزيق - الذي لا يمكن اجتنابه - المصاحب لعملية توزيع الأرض أو إعادة الإقامة بها ليست سلوكية نحو التوسع الفوري السريع في الانتاج . فكتيرون ممن يجدون أنفسهم لأول مرة ملاكاً للأرض تنقصهم حتى المهارات البدائية للدورة ، وبالتالي قد يكونوا معتمدين في البداية بنقل على جوانب وخدمات الحكومة .

لكن مثل هذه المشاكل يصعب اعتبارها سبباً للاعتراض على اصلاح الأرض ، حيث تكون الحاجة اليه مطلوبة . وبدلاً من يوضحون الحاجة الى قوانين حكومية لتكيد الوجود والاستخدام لنظم التوسع بواسطة المزارع الصغير ، واستعمال التسليف والخدمات الأخرى اللازمة . وبإعطاء صفار الحائزين من ازرع زيادة من مثل هذه الخدمات لأول مرة ، فإنه قد يستلزم هذا وعداً سياسياً مساوياً في المعيار لذلك الذي لاصلاح الأرض نفسه . وعلى كل حال - فبدون هذه الزيادة ، قد تصبح التأشيرات المطلوبة من الاصلاح ضعيفة كلية وغير نشيطة ، وحتى في الدول التي لا يكون استئجار الأرض عائفاً فيها للتقدم الريفي ، فإنه تبقى هناك حاجة لمثل هذا الاصلاح الزراعي الواسع لإعادة تصميم المؤسسات الريفية وخدمات الحكومة لتواجه مطالب وحاجات الزراع الصفار جداً .

يوجد حدث هام قيم يدعم الاصرار على العمل هو أنه على مر الزمن الطويل ينتهي اصلاح الأرض بانتاجية زراعية زائدة . ويختتم (بيتر دورنز) ، (دونالد كانل) هذه النقطة بقولهما : انه يسمح غلات المحاصيل قبل وبعد اصلاح الأرض في مجموعة مختلفة من الدول :

الحدث الموجود اخذ ما قبل الاصلاح في المكسيك ، وبوليفيا ، وشيل ، واليابان ، وتايوان ، مصر - بين أنه بالغم من حدوث هبوط مبدئي في بعض الحالات ، فان معدل الانتاجية

للوحدة من الأرض قد ازداد نوعاً بطريقة فعلية واقعية بعد هذه الإصلاحات ، وجميع الحالات شملت أو حوت قلة في معدل حجم المزارع .

انه بمساعدة التنمية والتحسين لزراعة المزرعة الصغيرة ، يزيد إصلاح الأرض مساهمة الزراعة أيضاً في التنمية الريفية المنتمجة مع التحسين الاقتصادى الدولى . والمزارع الصغيرة المنتجة تحدث بدورها وتخلق طلب سوق لبضائع المستهلك والآلات المطلوبة لزيادة ونمو الصناعات المحلية . وصغار الزراع ، وهم يكافحون للاحتفاظ بمستوى معيشة لائق ، هم أقل جداً في احتمال صرف نسبة عالية من دخلهم - على مستوردات نفيسة - عن كبار الملاك .

الأعمال الريفية العامة

فى كثير من الدول النامية تبقى كمية معتبرة من قوة عمل غير مستغلة أو تحت الاستخدام أثناء ما هو خارج المواسم فيما بين الحصاد والزراعة ، بينما تظل حاجة كبيرة لخلق أو احداث أساس زراعى - مثل الطرق الى السوق ، وضبط الفيضان ، الري ، وخطط الصرف ، ومصاطب عريضة (فى محاذاة النهر ، ومجارى المياه والصرف) ، وبرامج إعادة التشجير للغابات ، إزالة كمه بائنة للقرى - ليسمح بالشغل الانتاجى لمثل هذه الطاقة الذاتية اتكافية ، والتي هى ضائعة أو غير مستغلة .

وبالاساس المعين الناجع والاستعمال المكثف للعمل ، فان الأرض قد يمكن أن تستغل - وفى مثل هذه المناطق - للامداد بغذاء أكثر بكمية معتبرة لكل من سكان الريف وسكان المدن المتزايدين . وبتحريك القوة البشرية غير المستعملة لانشاء أو اصلاح العمل المكثف للأساس اللازم ، فإنه يمكن لـم فقط أن يحدث ته ظلف (تشغيل) مؤقت للذين هم عاطلون ، بل أيضاً يمكن

أن يزود بأساس لتشغيل انتاجي دائم طويل المدى لعمل غير
مستغل من قبل بدون حاجة مستمرة لمشاريع تمويل حكومي .
ومشاريع الري والصرف مثلا ليست فقط تزيد الفلات لكل
محصول ، بل أيضا ربما تجعل في الامكان أحداث زراعة متضاعفة ،
وتضاعفات ناتجة من استخدام العمل ومن انتاج الغذاء .

ربما يكون لبرامج الأعمال الريفية الفعالة نتائج قابلة
للقياس بمقدار قليل ، لكنها قيمة بمقدار مساو لها : والناس
المتروكون خارج عملية التنمية - فيما يبدو - يمكن أن يصبحوا
مشاركين نشيطاء في مشروع لفوائد مربية لخيرهم أو لعملهم
الخيرى ، غير ملموسة ذات قيمة نفيسة جداً يتعبر تقديرها .

ان الاتيان بأعداد كبيرة من العمال الريفيين يعطى أيضاً
الحكومة المحلية أو الدولية فرصة ممتازة لامتداد التعليم في محو
الامية ، العلم الزراعى ، تنظيم الأسرة ، أو في التفذية وأيضاً في
التدريب على العمل المتعلق بإنشاء المشاريع نفسها .

ان الاستعمال لخطط الأعمال القروية العاملة لامتداد التشغيل
ولتنفيذ مشاريع الإنشاء المطلوبة ، ليس بالفكرة الجديدة . فمنذ
أكثر من ٦ آلاف عام أنشأ شضب مصر شبكة محكمة من
السدود والخنادق والتقنوات للتحكم في فيضان الريف . ومشاريع
العمل التعاونية هذه سبقت التاريخ أو التقويم لسلالات عظماء
المصريين الحكام ، والتي لمشاريع أعمالهم العامة المدهشة جداً
نظير نجح اليها الآن بروح ورجية . وان مجهودات القرن العشرين
الخاصة بالتنمية الزراعية لمى وادى الدجلة والفرات قد وجهت -
على الأقل جزئياً - تجاه إعادة تخزين مياه الري بنظم قد أنشئت
قبلاً منذ ٥٠٠٠ عام . ولقد كانت هناك مجاميع منظمة حسنا من
عمال كانوا منذ أكثر من ألف عام محسنين لانتاجية أرض المزرعة
في الصين . وبعد الحرب العالمية الثانية نقلت دول عديدة - في

آسيا وشمال إفريقيا - برامج أعمال عامة مهمة ، كما أن مجهودات محلية - بمقياس اقل - قد نفذت في عديد من اأم نامية اخرى .

ولقد كانت موارد الماء المحسنة وضبط الماء في الصين هي الشروط الأساسية للتقدم الزراعي منذ قرون كثيرة ، حيث أن نسبة كبيرة من الأرض المزروعة هي قابلة للانسحراج في اوقات الجفاف المبرر ، وادوات الريضات ، والشبوع المعروفة بالماء . وان اعدادا لا يمكن حصرها او ذكرها لمشاريع اعمال عامة على نطاق صغير قد نفذت على مر الالف سنة الاخيرة - خلال مواسم الركود . ومثل هذه التحسينات القيمة - مثل القنوات وشبكات الصرف والابار والسدود الصغيرة والمصاطب اعريضه (اى الجسور) - قد أسست بمساعدات ميكانيكية قليلة . لقد سمح ضبط الماء المحكم الفعال لتوسع معتبر في المساحة المزروعة بالأرز الرطب العالي الانتاجية اكثر من محاصيل الأرض الجافة ، خصوصا في المناطق الجنوبية للدولة ، وأحدثت أيضا زيادة بمقدار عظيم للمساحة المنسبة للزراعة المزدوجة للمحاصيل ، التي مثلت نقلة جوهريا مهما . لكن لا تزال خبرة الصين الحالية ببرامج الانشاء الريفي بالعمل المكثف - لم تصبح بعد ايجابية كلية . وكثير من مشاريع الري المبينة في اواخر الخمسينات انشاء « الوبة الامامية العظيمة » تحولت الى أن تكون غير مثلاًمة مع اوقات الجفاف والفيضانات القائمة والحادثة الآن . ومنذ تلك الفترة - ومثل هذه المشاريع قد تحسنت تدريجيا ، وانتهت - على كل حال - الى زيادة ثابتة في المساحة المعتمدة على الري . وتقدر منظمة الزراعة والأغذية أن ٢٥ بليون يوم رجل من العمل جارى صرفها في الصين سنويا في الري ، وصيانة الماء ، وإعادة التشجير (زراعة الغابات) وخطط أخرى لتحسين الأرض أثناء مواسم الركود . لقد قللت تحسينات العمل المكثف في تخزين وصيانة الماء التأثيرات السلبية لاوقات الجفاف الخطرة في الصين

في عام ١٩٧٢ ، بدرجة متميزة كبيرة . وخبرة الصين في الاستخدام للعمل في المناطق الريفية تستحق بوضوح اختبارا وفحصا دقيقا بواسطة ايم اخرى ، اغلبها لم يستغل بعد مكاسب الطاقة الذاتية الكامنة لتحريك العمل لتحسين الانتاجية الزراعية لنفس الامتداد او التوسع .

برامج الاعمال العامة الريفية دائما يكون طاقة ذاتية كامنة معتبرة كعمان لاستخدام قوة الانسان غير المستغلة لبناء الطاقة الذاتية الكامنة للتشغيل والانتاجية في المستقبل للمناطق الريفية . مثل هذه المشاريع لا يمكن باى حال ان تقلل الحاجة الى سياسات حكومة معينة في مختلف من المناطق الاخرى . ان السيلسات الحكومية المخاطنة في استئجار الارض ، والتسليف ، وعانات راس المال يمكن ان تضعف التأثير المطلوب للبناء الريفي وذلك باثراء اولئك الذين هم فعلا اغنياء بدلا من مجموعة الهدف من الفقراء الريفيين .

وحيث ان برنامج التنمية الريفية الناجح قد يتضمن اعادة توزيع الدخل وايضا نتائج اخرى سياسية واجتماعية ، مهددة للنخبة والصفوة من القرويين الاغنياء ، فان اجراء سياسيا دوليا قويا لتقديم ريفي هو الشرط الاساسي القاطع لبرنامج عمل ريفي ناجح . لقد لاحظ « جون و . توماس » - بجامعة هارفارد ، والذي درس برامج الاعمال الريفية في دول عديدة - انه بدون معونة سياسية قوية عالية المستوى لن تكون هناك فرصة لان يكون لبرامج الاعمال العامة فوائد انماط الاصلاح التي عادة تكون معتبرة جزءا من هدفها . وان المحاولات لاستخدام برنامج الاعمال لنهايات سياسية بحتة او التسليم الكثير للمستوى العالي من الفساد في ادارة المشروع - وكل منهما ساعد على اضعاف النجاح المبدئي لخطه اعمال شرق باكستان في آخر الستينيات - سوف

يضعف أو حتى يفسد - بطريقة يتعذر اجتنابها - الفاعلية
لمجهودات التنمية الريفية .

ملخص

إن التشجيع لمدينة زراعية مكثفة العمل في الدول النامية
بتأكيد خاص على المزارع الصغرى حيث يعيش أغلب الفقراء ،
والامداد مثل هذه الخدمات الأساسية كالتعليم والصحة والتسليف
المزمع للاعبية الفقيرة ، كلها عناصر أساسية للاستراتيجية
المطلوبة لمساعدة الحل لكل من مشاكل امداد الغذاء ، التشغيل .
وبعكس اعتقاد كثير من علماء الاقتصاد والرجال الرسميين
للحكومة ، فإن استراتيجية الناس الموجهين تحتاج الى أن لا تعوق
أو يعترض سبيلها نمو اقتصادى حقا أن قوة الإنسان غير المستقلة
تشكل مصدرا قيما - لكن خائفا - يمكن بتشغيله لانتاج غذاء
وسلع أخرى مطلوبة للمستهلك ، أن تزيد من سرعة نمو اقتصادى
وأن تؤكد أيضا توزيعا واسع الانتشار بمقدار أكثر لمنافعه بين
الشعب .

وسوف يتطلب السياسات المحددة هاهنا - لكثير من الدول
- لتساعد على مواجهة التشغيل ، ونتاج الغذاء وأهداف الشعب
أحداث تغييرات جوهرية أساسية في الطريقة التى بها تختبر القوة
ومثل هذه التغييرات لن تكون سهلة . فأصحاب النعوذ الثابتون في
أى دولة - طبعيا - يقاومون الإصلاحات الهادفة الى إزالة الكثير
من فوهم . وتتطلب برامج إصلاح الأرض الفعالة تحركا أو انتقالا
في القوة من (لورد) الأرض الى المستأجر . وتتطلب نظم الصحة
الفعالة الرخيصة الثمن التى تصل الى كل السكان تغييرات في
الوضع أو الموقف للموظفى المهني للأطباء . وفي المستويات التى
تسمح بالاستعمال الواسع للمدى لمشاهيات الأدوية الأقل تكلفة؛
وتأهيلا .

نحن نعلم كيف ان مثل هذه التعديلات هي صعبة في مجتمع
فني متمدين مثل الولايات المتحدة ، فالامريكيون لا يزالون عند
المنعزلات - فوق ال (كيف) و (لماذا) - لتشغيل كامل
ولسياسات عناية دولية بالصحة . ولكن اذا كان القادة في الدول
النامية يتبعون النمو الاقتصادي بدون اصلاح التركيبات
السياسية والاقتصادية والاجتماعية الموجودة ، فان النتيجة
الاساسية الجوهرية ستكون فشلا في الوصول الى اهداف دولية .

ان الحاجة الى صقل وتهذيب استراتيجيات التنمية في
اغلب الدول الفقيرة تسمو فوق هذه الاعتبارات الخاصة مثل ناتج
المغذاء والتشغيل ، والامداد بزيادة اكبر لعملية التنمية بين جموع
وحشود الريفيين هو الامل الوحيد لاعطاء قسط كبير من الجنس
البشري دورا انتاجيا جليلا في المجتمع ، وسامحا لمئات الملايين
بفرصة للوفاء ، وبطموحهم وبطاقاتهم الانسانية الذاتية الكافية
وكون ان هذه سوف تساعد في نفس الوقت على مواجهة مطالب
غذاء العالم ، (حافظة لاسعار غذاء أرخص لكل واحد) ، واقامة
منصة لابطاء النمو السكاني ، فان هذا هو حافز ابعد لاتباع مثل
هذه الاستراتيجية .

تخفيف القسق معايير خاصة

همت الأمم المتحدة على عقد مؤتمر عالمي للغذاء في روما في نوفمبر ١٩٧٤ - ملبية للمبررات والدعوات لمؤتمر عالمي طرء لبحت مركز الغذاء العالمى بطريقة بارزة بواسطة مؤتمر اجزائر للدول غير المنحازة عام ١٩٧٣ وبواسطة (هنرى كيسنجر) سكرتير حكومة الولايات المتحدة - وذلك لتفحص وتختبر الاجراء السياسى للامم للعمل تجاه ووفق حلول الطاقة الذاتية لها . ان مؤتمرا واحدا منعقدا بناء على ملاحظة قصيرة من الصمصب ان يتوقع منه ان يحل او يحقق استجابات عالمية متصلة للمشاكل المهددة لعملنا الخيرى المتجمع . انه - على اى حال - يمكن ان يعطى فرصة ليفرش قاعدة العمل لمجهودات تعاونية لتعكس الاتجاهات المشومة التى هى الآن منظورة .

واندى له حق الاولوية على كل المسائل او القضايا التى تبحث فى هذا المؤتمر سىكون هو التوام من الحاجات الملحة التى لاسبيل الى تجاهنها وهما العمل على الزيادة سرعة لانتاج اغذاء العالمى مع التاكيد الخاص على تقدم المزارع لصفيره للعالم النامى ، وتقليل النمو فى الطلب العالمى للغذاء بابطاء النمو السكانى فى كل مكان وببسيطة الوجبات الغذائية بين المترفين . هذه الاهداف - مع الحاجة الى تقليل القلق مستقبلا على الغذاء ، وعدم الثبات الاقتصادى المصاحب له - ينادى ويدعو الى مقاييس ومعايير عديدة لسياسة ذات مبدا رئيسى . وان طريقة عالية جديدة لعهم موضوع محزونات الغذاء مثلا - هى الآن حوءة اساسية اذا كان يلزم التحكم فى الاستمرار التهور العاصف

لا أسعار الغذاء العالمى • والارتفاع يمثل هذا النظم سسينطلب
اجراء سياسيا حازما من جانب الحكومات فى كل الدول المصدرة
والمستوردة للغذاء - كما ان خطوط ارشاد عالمية جديدة مطبوية
أيضا لتغطى المسئوليات التى هى على الدول المصدرة للغذاء فى
أوقات الشحة ، وتحسين التخصيص (التوزيع) الى حصص أى
أنصبة (العالمى بالاعلام عن المحاصيل أى الفلات الدولية ومطالب
الاستيراد .

مطالب معونة الغذاء المستقلة ووسائل مواجهتها - سيلزم
أيضا أن توضح فى الاعتبار فى المؤتمر • وأخيرا فان تمهنا -
معاداً تجديده - من قبل الحكومات لمساعدة مواجهة مطالب
البحث الزراعى المناسبة من خلال وعن طريق مجهودات عالمية
ودولية - هو مدمو اليه ومنادى به .

مخزون الغذاء

يختلف مقدار انتاج الغذاء العالمى حسب تقلبات الجو ،
ويحتاج استهلاك الغذاء العالمى الى أن يستمر فى الارتفاع
بشبات نوعا ، بغض النظر عن اتجاهات السعر والامدد • ونعت
هذه الظروف يكون الانتاج وتكون الاسعار محتمل لها أن تتقلب
بطريقة صارخة غير طبيعية ، لضرر أو اذى كدل من المزارعين
والمستهلكين ، مالم يكن موجوداً كميات مخزونة كافية لتلطيف
السوق من تغيرات الامداد (العرض) .

ان التوقعات لعروض الغذاء - التى هى دائما محكمة 'ى
شحيحة - والمخزونات أى الاقتصاديات المنخفضة - تدعوان
لاحداث طريقة جديدة مدارة (ذات ادارة) عالميا لاحتياطيات
الغذاء ، لتدخر وتبنى عاليا فى أوقات السعة والوفرة نسبيا ،
وليسحب منها فى أوقات الشحة العادية - هذا يمكن أن يساعد
على تدعيم الاسعار للانتاج اثناء الفترات المحتومة الى يتمسدر
اجتنابها عندما يزيد العرض على الطلب العالمى القورى وتكبح

ارتفاعات السعر لصالح المستهلكين اثناء اوقات الشحة .
وبالتالى فان الثبات الذى امدت به القدرة الزراعية الامريكية
الفاضة لجبل - يمكن أن تخزن - على الاقل جزئيا - بطريقة
تخزين عالمية للغذاء . وواضح أن مثل هذه الطريقة هى فى نطاق
أحسن الرغبات لكل الأمم . وواضح أيضا أن اتحاد العالم
له رغبة انسانية اساسية فى رؤيتها وتمهدها حتى لا نحدث
مجاعة فى الدول القليلة الدخل المكثفة السكان التى تتبع
سنوات قلة المحصول . قد تكون الدول الغنية قادرة على امداد
هذا التاكيد فى المستقبل بدرجة اقل ، اذا كانت الطريقة الجارية
الاستقلالية المصقولة دوليا لتنظيم الغذاء مسموح لها أن تستمر
بدون تكييف .

فى عام ١٩٧٣ - اقترح « ا. ه بورما » - المدير العام
لمنظمة الزراعة والاغذية للأمم المتحدة - احدث طريقة جديدة
لسياسات تخزين غذاء عالمى مترابطة عالميا . كل الدول سواء
المصدرة او المستوردة تحتجز وقتا لفك منظمة الزراعة والاغذية
حدا أدنى متفقا عليه من معدلات كميات غذاء . والحكومات عليها
أن تستشير بانتظام لاعادة النظر فى المركز الغذائى ، ولتقلد أو
تقيم الكفاية للكميات الموجودة ، وتوصى بالافعال المطلوبة .

الفكرة حازت تمهيدا موافقة عالمية فى المؤتمر نصف
السنوى لمنظمة الزراعة والاغذية فى نوفمبر من عام ١٩٧٣ . واذا
أريد لها أن تحقق أو تنجز بفاعلية ، فيجب أن تعطى الولايات
المتحدة تأييدا ودعمًا فى مؤتمر الغذاء العالمى فى نوفمبر ١٩٧٤
وفيما بعد ذلك . وفى الماضى امدت الولايات المتحدة العالم بمقدار
كبير من معدلات احتياطى آمنة كفائدة ثانوية من البرنامج المحلى
لدخل مزرعتها . وكما ذكرنا - أن هذه الاحتياجات الجارية فى
سوق البائع - لكل من الكميات الكبيرة من الحبوب ، وأرض

للمحاصيل غير المستغلة ، قد قللت فعلا ، فى هذه الظروف -
قد يكون من غير الحقيقى جدا أن يتوقع من الولايات المتحدة
وحدها أن تتحمل المصروف الكبير لبقاء مخازن حبوب كبيرة بمقدار
كاف لتأكيد أمن غذاء العالم ، ففكرة منظمة الزراعة لها ميزة
نشر المسئولية لصيانة الاحتياطى لدى كل من الدول المصدرة
والدول المستوردة فى العالم .

وتعالمى تخطيط عالمى للاحتياطى فإنه سيكون من اللازم
تقديم معايير خاصة لمساعدة الدول الفقيرة فى انشاء تسهيلات
تخزين واقامة عالية لمخزونات مطلوبة . مثل هذه المعايير قد
تشمل مبيعات حبوب تنازلية لمساعدة أفقر الدول فى اقامة
كميات مخزونة ومصدر جديد لمساعدة تنازلية ، ربما فى
صورة من التوسع الذى يفرض لفرص مخصوص من برنامج
السلف المربحة للبنك الدولى ، أو من اعتماد مالى من قبل منظمة
الزراعة والأغذية .

لكن نشر المسئولية لتدبير الكميات المخزونة بطريقة واسعة
أكثر بين الدول لايحل الولايات المتحدة والرواد المصدرين الأخر
من واجب أو تبعة مسئولية تدبير وصيانة الكميات المحرونة . لقد
كانت هناك مقاومة هائلة فى القطاعات ومن الشخصيات بحكومة
الولايات المتحدة لشمول ولتضمن المسئولية العامة لتخزين وتدبير
الاحتياطى المخزون، وهى ممارسة انتهت حاليا بإدارة (نيكسون) .
وذكر المشاكل لبرامج المزرعة فى عشرات السنين الماضية ، عندما
وجلت الحكومة نفسها مرهقة بتحمل مسئوليات ضخمة أكثر
- ساعدت على تخفيض أسعار المزرعة ، وكانت عالية جداً عند
التخزين . واقترح بعض المسئولين من ذوى المراكز العالية ، أن
كل مخزونات الولايات المتحدة يلزم أن تسلم فى أيدي تجارية
خاصة .

ولقد اوضحت حوادث السنتين الماضيتين ، على كل حال ،
النتائج الضخمة والمحنة الاقتصادية - في الاقتصاد الوطني
وايضاً العالمى - من عدم انشاء ادارة احتياطى حريصة .
والضخرات المفاجئة للوارد وللسمر كان لها تأثير معطل على
صناعة لحم الحيوان وانخيز والتعليب ، وايضا على مجهودات
ادارة الاقتصاد الدولى ، والتحكم فى ارتفاعات الاسعار ،
ومحظورات التصدير غير المنوقة على فول الصويا والاعدية
الاخرى اعاليه البرونين ، وللتهديد لهذه المحظورات (المنوعات)
لسلع اخرى كثيرة متضمنة الحبوب والاسمدة - وكل هذا لم
يسر فعلا . لملامات التجارية العادية ، بل هدد ايضا ما هو مبنى
كثيرا من الطلب الاقتصادى الملح .

ان مركز انشاء العالمى المتغير ينادى ويدعو الى قرار سياسى
لحكومة الولايات المتحدة ليؤكد ان كلا من كميات الاحتياطى
الحكومية والخاصة المخزونة قد بنيت لتوازن وتعادل وتكيف
المعدلات عندما تكون هناك الفرصة . وسيكون ايضا ضروريا -
لكى يقال مخاوف المزارعين من ناحية ان وجود كميات كبيرة
مخزونة سوف تستعمل لتحديد وتقليل الاسعار الى مستويات
منخفضة طريقة غير معقولة - ان تضمن وتكفل مستويات سعر
مزرعة مناسبة او عادلة مع ميل طفيف الى الزيادة . على كل
حال ان مخزونات الغذاء مهمة جدا . ولراحة الدولة ان نترك
كلية فى ايدي التجار الخصوصيين الذين تكون معاملاتهم الفضيلية
عموما هي حتى غير متمشية او متوحددة مع مصالح الدولة . ان
الولايات المتحدة قد لا يكون لديها طولا الرغبة او القدرة على ضبط
كميات الاحتياطى اللازمة للعالم ، لكن كالأمن المطالب المحلية
والاهلية واستمرار المسئوليات العالمية - يتطلب عناية جديده فى
تنظيم الاحتياطى . والاحتياطيات الصحيحة الدقيقة المطلوبة ،
ومستويات السعر الذى عنده انشئت او سحبت الكميات الحكومية
سوف يلزم ان تحدد عن طريق تحليلات دقيقة لظروف السوق ،

ولمخاطر المناخ ، وللتقدم فى بناء كميات مخزونة من الدول
الأخرى .

الزيادة المؤكدة لموارد الغذاء

حيث أن شحة الغذاء يحتمل أن تكون مشكلة • متكررة فى
السنوات انقادمة ، فان اعتبارا دقيقا يلزم أيضا أن يعطى لاشياء
مستويات عالمية لتحكم الظروف التى يسمح تحتها لموردى
الغذاء الهام أن يحتسبوا (أو يحتجزوا لانفسهم بموارد ، وأيضاً
أن يعدوا ببعض التامين للزيادة فى موارد الغذاء المطلوبة للدول
المستوردة • وسواء أكانت الترتيبات الحالية أو المنقحة - وفقاً
للافاق العام على التعريفات الجمركية والتجارة ، أو لاجداث
لقواعد عالمية جديدة فى صورة أخرى - قد يمكن أن تحدد
والظروف التى فيها قد يكون الموردون الرئيسيون عادلين فى حظر
الصادرات ويمكنهم أن يزودوا باستشارة عالمية سريعة وفعل فى
حالة حدوث نقائص فى الغذاء العالمى . وانشاء مثل خطوط
الارشاد هذه على فائض الغذاء - وهى مجال تسود وتهين فيه
الولايات المتحدة - قد ينشئ طاقة ذاتية كافية ذات قيمة عظيمة
فى ايجاد حلول لمشاكل مصادر الغذاء الفائضة أو غير الموجودة •
ويلزم أن يوصل تأمين أكبر لموارد الغذاء الفائضة للدول
المستوردة ، أو يربط الى مشاركة فى نظام عالمى جديد ، فى مشاطرة
المعلومات وتدبير أو اذرة الاحتياطى . وهذا قد يساعد على
تجنب اعادة قيام الاتحاد السوفيتى سراً بشراء نصيب كبير من
موارد قمح الولايات المتحدة انقالا للتصدير فى عام ١٩٧٢ ، والذى
ادى لاذى وضرر المستهلكين فى العالم • والمشاركة المفتوحة جداً
للبيان الاساسى للمحاصيل المحصودة والكميات المخزونة ،
خصوصا بواسطة الاتحاد السوفيتى والصين (اللتان تحتفظان
سراً بأغلب مثل هذه المعلومات) ، قد يسمح للدول ذات الطاقة

الدائنية المستوردة ان تنظم انتاجها وسياسات تجارتها بعيدا وبطريقة أكثر كفاءة .

لكن الدول المصدرة الرئيسية يجب أيضا ان تعرف ان الاضطراب ليس في فرض قيود على صادرات الغذاء التجارية ، عندما تصبح موارد العالم ضيقة محيكة وعندما تبدأ أسعار العالم في ان ترتفع . واذا حاولت الدول الهامة المصدرة للغذاء ان تجنب أو تبعد شعوبها عن اتجاهات السوق العالمى ، فان الغرض لبناء نظام اتجار عالمى متعاون - بمنافع طويلة المدى لكل الدول - سوف تقل بدرجة عظيمة . ان الصراع العالمى والمنافسة للزيادة على الموارد الغذائية المطلوبة مربوطة ليسفك دمه فى مناطق أخرى حيث يكون التعاون السياسى والاقتصادى مطلوباً ، وحيث جواهر العالم المنخفض الدخل كالعادة تكون هى التى يحتفل ان تعاني بالأكثر .

الاحتياجات الملحة للغذاء

ان تصميم أو تخطيط سياسات أولية لمعونة غذاء عالمية لعهد من الشحة المتكررة يقدم مازق أو معضلات صعبة . والتأثير النهائى لمبيعات تنازلية على المدى الطويل للغذاء على الدول المتسلمة لم يكن دائما كلية ايجابيا . لقد سمح الوجود المستعد لمعونة الغذاء للحكومات ان تؤجل اصلاحات زراعية صعبة . وفى بعض الاوقات خفضت معونة الغذاء أسعار المزرعة مثبطة اياها نوعا بدلا من أن تشجعها للتوسع والزيادة فى الناتج الزراعى . عندما تصاحب معونة الغذاء سياسات أولية اقتصادية للحكومات المتسلمة ، فانها - على اى حال - يمكن أن تكون قيمة كئى مصدر آخر منقول ، فبعض الدول وفيها اسرائيل وباكستان - قد حققت فائدة قيمة بمقدار كبير من القانون العام رقم ٤٨٠ للغذاء فى تخطيطات نموها الزراعى الدولى . وهناك مشكلة . اضافية

للمبيعات التنازلية الطويلة المدى كانت هي التمزيق المحتمل حدوثه للأسواق التجفوية المصدرة لدول العالم الثالث ، حتى بالرغم من قيام منظمة الزراعة والاغذية بمحاولات - مثل الطرقات المتكررة - لاجراءات مفصلة لحفظ مثل هذه التأثيرات عند الحد الأدنى .

وحين كانت الامدادات (او الموارد) متوفرة وليست غالية ، كانت برامج معونة الغذاء الكبيرة تبدأ أو تستهلك بقليل من تحليل مشير للتكاليف والمنافع . وعندما تكون الموارد شحيحة تكون الاثمان المباشرة لمعونة الغذاء الى المصطلين - على كل حال - ظاهرة . وانه من اللازم الآن التحقق أو التعرف على تلك الوظائف التي يمكن لمعونة الغذاء أن تقوم بها أحسن ، وتلك التي هي مهمة بالكلية ، وبعد ذلك تقسم الوسائل الثانوية العرفية التي يمكن بالاكتر أن تواجه هذه المطالب المتخصصة .

معونة الغذاء العالمية لازمة جدا بوضوح ونافعة جدا على نحو غامض ، عندما تهدد الشعوب بالمجاعة نتيجة للغلات الفقيرة المحصورة ، وتبعاً للنكبات أو الكوارث الطبيعية ، وتبعاً لأسباب أخرى . فأي اقتراح أو عرض لمعونة الغذاء في وقت لشحة يلزم أو يجب أن يهدف الى تقوية القدرة العالمية على تحمل مسؤولية الأمور الاضطرابية بكميات متعادلة مناسبة من الغذاء - حتى في الاوقات التي تكون عندها الموارد ضيقة محبكة في الدول الاكثر ترفها . والاتحاد العالمي يجب أن يضع بجسدية في الاعتبار الاقتراحات الحالية لاجداث أو خلق وكالة شفاء النكبة العالمية الدائمة . والنتيجة العالمية المترتبة لتحسين الاختصاص في تحقيق المطالب أو الاحتياجات الذاتية مبكراً ، وتحريك أي نقل مصادر متوازنة ومتعادلة له ، وتوزيع الغذاء بسرعة على المناطق المنكوبة ، كل ذلك قد يكون خطوة مهمة للامام في المنطقة

والمنزلة الأساسية للمسئولية العالمية ، التي هي الان متوائمة بطريقة عشوائية نسبيا . واحتمالا أبعد من هذا - قد يكون هو الانشاء لكمية ضرورية اضطرارية كبيرة من « مخزون الغذاء تحت التصرف » لهذه الوكالة المشار اليها ، بكميات من الغذاء (وجود للعلاقات أو التسيب فقط - لمواجهة الاحتياجات والمطالب الملحة .

ان مجهود تخفيف أو شفاء الغذاء الطويل المدى ينسب متزايدة يحتمل أن يكون لازما للدول المصدومة أو المأثرة بصعاف - التي لغرب افريقيا ورجا اثيوبيا أيضا - الى أن يحدث شفاء بينى وفتصادى جوهرى جدا . ومن المؤكد أنه فى السنوات المستقبلية سوف يظهر فى مناطق اخرى حاجات أو مطالب غذاء اخرى ملحة . والقدرة العالمية لتحمل المسئولية بسرعة وبطريقة ملائمة متكافئة - عندما تهدد المجاعة - يلزم أن تتحسن من الآن بطريقة منتظمة محددة ، وذلك قبل أن يؤكد اللقاء مرة ثانية بطريقة تراجيدية مأسوية - التقاء للاحداث المؤسفة الفشل فى أداء أو عمل هذا التحسين .

معونة الغذاء أيضا لها دور جوهرى مهم ومستمر لتلعب فى نطاق مهم - وان كان بمقدار أقل وضوحا وروعة - بطريقة مساوية فى شفاء ضرورى اضطرارى ملح . وانه يحتمل - بحزن وتعاسة - أن يرتفع ولا يزول انتشار سوء التغذية العالمى فى السنوات القادمة توا . وان المشاريع - مثل تلك التى لبركالات التطوع العالمى ، ومشروع الغذاء العالمى ، ووكالات اخرى كثيرة فى داخل الدول النامية ، والتى جميعها تستعمل عطايا ومعونات غذاء لتساعد فى مواجهة المباشرة لمطالب التغذية لاولئك الذين ليس لديهم وسائل لشراء موارد غذائية متعادلة وملائمة تستحق هذه المشاريع توسعا بدلا من الانكماش أو النقص الذى حدث .

مثل هذه البرامج طبعاً - لا يمكن أن تواجه الاحتياجات الغذائية لأكثر من قطاع أو جزء من أولئك الذين هم في خطر ، لكي يمكنها أن تعمل وتحللت اختلافاً وتغييراً وفي الحل لمشكلات أو حتى مئات الملايين . حتى في الولايات المتحدة الفنية المترفهة ، كان - في عام ١٩٧٤ - واحد من كل ثلاثة عشر موعناً منسداً لطوايح غذاء فدرالى وفقاً لبرنامج كان يهدف الى جعل المشتريات من الغذاء الملائم ممكناً أكثر . وبين الجماهير من ذوى الدخل المنخفض فى العالم النامى ، قليل من الناس يمكنه أن يشتري وجبة متعادلة - فى المستقبل المتطور من قبل - بدون بعض أشكال من المساعدة .

وتحتاج برامج الغذاء فى الدول النامية - بافتراض المصادر المحدودة الموجودة - الى أن يركز عليها مباشرة ، لمنع الجماهير القابلة للتأثير والانجرار بالأكثر - منسل للنساء الدوامل ، والامهات المحتاجات للمريض ولرضع . فالتغذية غير المناسبة فى الأشهر الأخيرة من الحمل وأثناء السنوات الأولى من الحياة - يمكن أن تسبب حالات ضعف جسيمة وعقلية . أن الوكالات المتطوعة قد حركت ونقلت تدريجياً الافضليات والاولويات من برامج تغذية المدارس (التى تقوم بدور نافع ، لكن أقل الاحاح) وأهمية من دور البرامج المقصورة الهادفة التى للمجاميع القابلة للتأثير والانجرار بالأكثر) الى اتجاه برامج التغذية للدوامل وللوالدات والرضع . على أى حال - لا تزال برامج تغذية المدارس هى النمط السائد بالأكثر لمشروع التغذية ، والخطوة للتغيير تحتاج الى أن يسرع بها .

وإذا أديرت برامج تحسين التغذية بفاعلية ودقة - بين المجاميع القابلة للتأثر والانجرار - فإن المانحين ، وهم أساساً الولايات المتحدة وبعض الدول التى تعطى عن طريق « مشروع

«الغذاء العالمى» ، عليهم أن يضعوا فى الاعتبار ادخال اجراءات السنة المتضاعفة فى شروط الكميات الحقيقية للسلمة بدلا من قيمة الدولار ، ولا ستكون هناك اعادة التأكيد للاحداث التى لعام ١٩٧٣ ، عندما منع وقطع بقسوة الغذاء الموجود لمثل هذه البرامج - بالضبط فى الوقت الذى كانت فيه الحاجة اليه هي عند الذروة والقمة .

المبيعات التنافسية للغذاء

واضح أن معونة الغذاء ليست دواء عاما شاملا لتخفيف الجوع ولا يمكن أن تكون بديلا للتقدم الزراعى والتنمية الاقتصادية وإبطاء النمو السكانى فى الدول النامية الغذاء . لكن فى الظروف الحالية من الحزن الاقتصادى العالمى الخطير توجد حاجة لبرنامج خاص من مبيعات حبوب تنافسية مبيعات الحبوب التنافسية لها دور حاسم لتلعب فى المساعدة فى تجنب أو تفادى كارثة عظمى بين القطاع أو الربع الأفقر من سكان العالم . ان برنامجا عالميا جديدا - بقيادة لولايات المتحدة لكن مشتملا أيضا على كندا وأستراليا وربما ال E.E.C للتزويد بمعدلات مادية من القمح ، بشروط خفيفة للدول المصابة بشدة بالازمة الحالية للطاقة والغذاء ، وبالارتفاعات الحالية لاسعار السماد ، سوف يحتاج اليه (الى البرنامج) خلال السنوات القليلة القادمة اذا أريد تجنب حدوث نكسة اقتصادية عظمى فى هذه الدول . وحقا اذا كان نقص الاسمدة فى آسيا يقلل الانتاج المحلى هكذا بشدة ، مثلما توصى التنميات الحالية ، فان مجهودا عالميا مركزا يمكن أن يحبط كارثة من أجزاء متعلقة بفاجعة . ومثل هذا البرنامج قد لايرى على أنه مجهود دائم لمعونة غذاء ، بل بالاحرى يرى على أنه الحاجة الى فعل اضطرارى ليساعد الدول المتأثرة بقسوة جدا من الصدمات الاقتصادية المضايقة التى للفترة من عام ٧٢-١٩٧٤ ، الى أن يمكن لانتاج الغذاء أن يواصل سيره فى

اتجاه علوى ، والى أن يمكن للاصلاحات الاقتصادية المطلوبة لشروط
سوق السلعة العالمى أن تأخذ مكانا لها •

والسؤال عن المبيعات التنازلية للغذاء على المدى الطويل لا ينتج
اجابات سهلة • وكثير من علماء الاقتصاد - كما لوحظ قبلا - لديهم
شكوك مثيرة وخطيرة حول تأثير برامج معونة الغذاء - المستمرة على
نطاق واسع - على التقدم نحو الهدف الاساسى لانتاج غذاء متزايد
داخل الدول النامية • علاوة على هذا فان التأثير النفسى
(السيكولوجى) لدولة ذات استغلال دائم ، لا يحتمل أن ينتج
علاقات سليمة من الاحترام والتعاون بين الدول الداخلة فى كلا جانبي
النقل أو التنازل •

هذه الاعتبارات مطلقة - على أى حال - بواسطة الحقيقة بأنه
عندما توجد حاجة حقيقية لاستيراد غذاء فى دولة نامية ، فان أى
تخفيف لشروط البيع سوف تقدم مصدرا حقيقيا للتنازل ، موفرة
عملة اجنبية قيمة لاغراض أخرى • وإذا كانت دولة نامية تعاني
تعبا اقتصاديا خطيرا ، وييسر أن ينقصها قدرة العملة الاجنبية
لشروط الغذاء المطلوب فى السوق التجارى ، فان المبيعات التنازلية
قد تكون البديل الوحيد للانتشار الواسع لسوء التغذية والموت من
الجوع ، أو حتى لانهيار الاقتصادى والسياسى •

الغذاء من اجل التنمية

الطريقة المهمة لزيادة المنافع الى الحد الاقصى للغذاء المباح
بشروط تنازلية على المدى الطويل أو لمنتج معونات الغذاء للدول
المستقبلية هى على الاقل ربط قسط مالى من المعونة لبرامج تحرك
قوى الانسان ، ومصادر لانشاء اساس زراعى مطلوب • والاستخدام
المباشر جدا لمعونة الغذاء بهذه الطريقة هو فى مشاريع اعمال عامة

مرويه نحصل على ميزة القوى البشرية غير المستقلة في مواسم
الزراعة - بين حصاد المحاصيل والزراعة التالية للأرض - في العمل
المختلف المطلوب لإنشاء الطرق وقنوات الري ، والصرف ، والسهيلات
وحرى سير ونفيه أو نجر الانتاج الزراعي .

فمثلا - برنامج الاعمال الناجح جدا في شرق باكستان
في بيجلاديش (ان) أثناء أوائل الستينات قد مول لطريقه واسعه عن
سريق مبيعات القمح التي زودت اليها بواسطة الولايات المتحدة .
رسد في المكسيك وتونس قد تسلموا معونة القمح والنسفيد
و.و.ب (الندفيق) وفقا للقانون العام رقم ٤٨٠ ، كجزء من أجورهم
في برنامج الإنشاء القروي الطويل المدى في تلك الدول . ويوجد -
ساق اصغر من خطط الاعمال العامة في دول عديدة - مشاريع
(إنشاء لاجل العمل) المنظمة بواسطة وكالات التطوع العالمية ،
وسيسة لغذاء العالمى ، والحكومات في دول نامية عديدة من غانا
الى البرازيل . وتحت لواء هذه المشاريع اعتمد الكثير من الدول
بكال على منح الولايات المتحدة طبقا للقانون العام رقم ٤٨٠ ، حيث
كان الغذاء المتنوع معطى عادة كاجور للمواطنين المحليين الذين
يسدون العمل لبناء مدرسة مطلوبة ، أو طريق من مزرعة الى سوق ،
أو بعض تسهيلات مهمة أخرى لمصلحة وخير السلفة الاقتصادية .
الحكومات الدولية أو المحلية من جانبها تزود عادة بمواد البناء
والخبرة الهندسية المطلوبة للمشاريع .

وحتى عندما لا تستعمل معونة الغذاء مباشرة في برامج
إنشاء قرية ، فانها يمكن أن تربط الى مجهودات انتاج الغذاء .
والاقتراح الوحيد الممكن تقديمه هو أن تجنب الدخول المحلية من
مبيعات الغذاء المستلمة - بشروط تنازلية من - الخارج لاستثمارات

مالية مطلوبة في القطاع الزراعي ، كما في ضبط الماء وسلفيات
صغار الزراع وخدمات التوسع .

احتياجات البحث الزراعي

إن مجهودات البحث الجارية لرفع المحاصيل لكل فدان
ولزيادة المحتوى البروتيني لمحاصيل الغذاء تستحق دعماً قوياً من
الحكومات والممولين الخصوصيين . ويحتاج الاتجاه المنخفض السعير
الحظ في الميزانية الفدرالية للبحث في الولايات المتحدة إلى
أن يأخذ اتجاهها عكسياً . ولدعم وصيانة معدل مفروض من النمو في
المدت فإنه سوف يتطلب ميزانية بحث متزايدة بطريقة ثابتة .

الانتاج الأعلى للمحاصيل ، وأنواع المحاصيل القطعاني ذات
البروتين الأعلى إلى أجل محاصيل الأرض الجافة مثل السورغم
وشعير مطلوبة بشدة في المناطق التي هي هكذا جافة جداً عن ن
محصول على ميزة ازراعة لأنواع القمح والأرز الجديدة . والأنواع
المفلة بالأعلى من حبوب القطعاني الغنية بالبروتين هي أيضاً مطلوبة
إذا كان الميل الحالي للقلق - لكثير من الدول النامية - هو في تقليل
المساحة الغذائية للقطعاني ، لمصلحة الحبوب العالية نغلة نسبياً ولكن
القليلة في البروتين ، يلزم أن تتغير في اتجاه عكسي . إن تقليل
هو المعروف عن الطاقة الذاتية الكافية للزراعة في المناطق الاستوائية
حيث اكتشفت البحث قد نفتح مناطق جديدة لإنتاج الغذاء إن
الامكانيات لزراعة متضاعفة منتجة بطريقة عالية لانزال غر مروفة
في مناطق كثيرة وهي في حاجة إلى بحث فعال . فأنواع نبات المنيهوت
(لكاساف) ذات المحاصيل والمحتوى البروتيني الأعلى هي مثلاً بـ
بالتهاب وشدة في المناطق الاستوائية . ويلزم أن تبتكر أيضاً ط ق
جديدة لتحقيق زيادة أكبر لمحاصيل الحبوب في الدول المقدمة جداً

وهذا بدون شك هو النهاية لقائمة طويلة من مطالب واحتياجات بحث ضرورى وهام فى حقل الانتاج الزراعى لقد كان التكوين فى عام ١٩٧١ للمجموعة الاستشارية للبحث الزراعى العالمى هو تحسين حالى مشجع جدا ودور منافع خاصة للدول النامية . وبمراكز القيادة للبنك الدولى بواشنطن ، والمجموعة الاستشارية مدعومة بنشاط بواسطة منظمة الزراعة والاغذية ، ومؤسسات فورد وروكفلر والبنك العالمى وكالة الولايات المتحدة للتنمية العالمية ، وعديد من وكالات المعونة اسبانية اجانب ، والمؤسسات والمنظمات العالمية . والمجموعة الاستشارية فائقة بفحص مطالب واحتياجات الدول النامية للبحث عن اسس علمية منظمة ، ودعم مالى متفرع لمناطق الاولوية . انها تقوم بالتنسيق لمجهودات البحث والتمويل لستة مراكز بحث اساسية فى مناطق جغرافية مختلفة وفى اجواء مختلفة وهى - المركز العالمى لتحسين القمح والذرة فى المكسيك ، المعهد العالمى لبحاث الارز فى الفلبين ، المركز العالمى العالى للزراعة الاستوائية فى كولومبيا ، المركز العالمى للبطاطس ببيرو ، والمعهد العالمى للزراعة الاستوائية فى نيجيريا . وفى عام ١٩٧٤ اعطى المانحون المتنوعون حصصا مقدارها اكبر من ٣٢ مليون دولار الى هذه المراكز وغيرها من التى تجرى مجراها متضمنة (أى ومنها) مراكز تربية الحيوان وامراض الحيوان فى افريقيا . ان المجموعة الاستشارية تمثل الابداع لاستراتيجية عالمية للابحاث الزراعية . انها تقوم بالمساعدة على تصحيح أو تعديل وتنقيح النقص الخطير فى الماضى : وهو التركيز الفائق للمجهودات الابحاث على المشاكل الخاصة بزراعة المنطقة المعتدلة فى الدول المتقدمة ، والتى لديها دائما قليل من وثائق الصلة بمطالب واحتياجات اغلب الدول النامية . انها تستحق دعما قويا مستمرا ، والمانحون يجب أن يكونوا مستعدين لزيادة تبرعاتهم أو مساهماتهم عندما تظهر وتحقق مطالب جديدة .

ويوجد شعور قوى - بين علماء البحث المشتغلين في هذا الحقل - بأن المراكز والمجموعة الاستشارية الموجودة يمكنها أن تبسّم الأبحاث الرئيسية لتقوم بها ، وأن عددا قليلا - أن كان أى منها - من مراكز البحث العالمية الاضافية مطلوب انشاؤه . والمعاهد المنشأة فعلا تركز على المحاصيل المهمة - كالارز والقمح والذرة والصورغام والفول ، وعلى حيوانات المزرعة . أنه قد حان الآن الوقت لتركيز الانتباه على الاجهزة داخل الدول النامية الفردية التى يمكنها أن تمد الخدمات والمضافات التى يحتاجها المزارعون لاستخدام التكنولوجيات الجديدة .

ان تقوية التسهيلات المحلية للبحث الزراعى داخل الدول النامية مهمة بمقدار مساو للتسهيلات الخارجية العالمية . والانواع المحسنة من البذور والمحاصيل يجب أن تكيف وتتلاءم ، ليس فقط للظروف البيئية الدولية ، لكن أيضا للظروف المتغيرة داخل الدول . وبالرغم من أن عددا من الدول قد أحدث تقدما مميّزا نحو بناء قدرات بحث محلية ، الا أن الفجوة بين الاحتياجات والتسهيلات الموجودة لا تزال واسعة جدا . وتقدر منظمة الزراعة والاغذية أن مجهودات البحث الزراعى للدول النامية يجب أن تزداد من مستواها الحالى المقدّر بـ ٢٥٠ مليون دولار سنويا الى واحد بليون فى السنة . وواضح أن الدول المتقدمة سيكون عليها أن تساعد فى مواجهة نسبة مادية من هذه الحاجة المباشرة . وقد تقدم أيضا تبرعات البحث الزراعى للدول النامية من الدول المصدرة للبترول - بزيادات كبيرة من رأس مال كبير - بخدمة عالمية قيمة .

ونظرا للمطلب العالمى المتزايد بسرعة على البروتين العالى النوعية ، فقد ألححت وحشت الحاجة القسوة ونهت بالاهتمام الى الاكتشاف فى غلات فول الصويا لكل ايكور . والآن اذ يوجد قليل من ارض جديدة لزيادة المساحة المزروعة لهذا المحصول المهم والمصيب فى الدولتين العظيمتين لافول الصويا فى العالم ، فان عدم القدرة على زيادة الغلات عمليا هو سحابة كئيبة منسدة يسوء فى اقتصاد الغذاء العالمى . والاحتمال فى ايجاد وانشاء معهد مشترك صينى أمريكى لبحث فول الصويا له قيمة ذات طاقة ذاتية عظيمة . والصين - وهى الوطن الاصلى لفول الصويا لديها المجموعة المستعملة لجراثيم البلازما المتعددة الاشكال جدا - وهى مجموعة حية مهمة لازمة فى مجهود موسع لابعاث فول الصويا . والولايات المتحدة من جانب آخر قد استغلت فعلا كمية كبيرة من المجهود فى ابتكار ممارسات زراعة أحسن وفى جعل نبات فول الصويا أكثر انتاجا .

والاهمية الشديدة للماسة لفول الصويا لاقتصاديات كل من الدولتين - ولا نقول لكل الجنس البشرى - تتنازع من أجل تجميع جراثيم البلازما والتعاون فى مجهودات البحث فى مجهود كل لرفع وزيادة المحصول .

الجزء الخامس

نحو نهاية القرن

(١٧)

التعقيد ، والتغير ، والقيادة

ان الجهودات للمكافحة بنجاح على قدم المساواة مع شحة الغذاء لا يمكن أن ترى في معزل عن بعضها . انها جزء من مجهود أوسع لخلق طلب عالمي قابل للشغل في مرحلة شحة المصدر جاعلا ارتفاع الاسعار أسوأ ومنميا الاتكال المتبادل بين الامم ، والتغيرات المطلوبة ليست عادية تافهة كما أنها لن تأتي بسهولة ، والخطر هو ان الابعاد والاضطرار لمشكلة الغذاء العالمى - الموضحة تدريجيا - لن تكون معروفة ومتحداه بسرعة كافية .

توقعات مستقبل الغذاء

ان تخمين وتقييم توقعات انتاج غذاء المستقبل هو مشروع معقد بطريقة لا تصدق فالواحد يجب أن يكون مرة مهندسا زراعيا ، ومرة عالما اقتصاديا ، وعالما بيثيا ، وعالم ارساد جوية ، وعالما سياسيا ، لكى يفهم مجال عرض المشكلة . هذه الصعوبة موجودة ومنعكسة في السجل الفقير المجموع والمصنف خلال أوائل السبعينات ، بواسطة أولئك الذين حاولوا أن يتنبأوا وينبؤوا بتغيرات اقتصاد الغذاء العالمى ، وقليلون جدا توقعوا النكسة فى صيد الأسماك من المحيطات . وشراء السوفيت الضخم . للمحبوب فى عام ١٩٧٢ ، فاجا العالم تقريبا بدهشة . وما من أحد توقع مضاعفة الاسعار العالمية للمقمح والأرز وخبوب التغذية وفول الصويا لفترة ما بين ٧٢-١٩٧٤ . وتصورت واختطت وزارة الزراعة

للولايات المتحدة - ميكرا في عام ١٩٧٣ - بواسطة واحدة من أحسن وحدات التحليل الاقتصادي الموجودة ، ارتفاعا والتهايا في معدل سعر الغذاء بمقدار ٣٪ سنويا ، لكن المعدل تحول وتغير ليصبح أقرب لى ٢٠٪ . وقليلون توقعوا امكانية ارجاع واعادة المساحة الاكارية الواسعة من ارض محاصيل الولايات المتحدة غير المستغلة الى الاستغلال في خلال فترة سنتين ، وحتى الاقل منهم توقع انها قد لا تكفى لتغلب على الشحة وعلى ارجاع اسعار الغذاء كثيرا الى مستوى عادى . والركود الذى وجد فى اقتصاد وغذاء العالم منذ نهاية الحرب العالمية الثانية قد اختفى الآن ، على الاقل مؤقتا .

ان توقعات انتاج الغذاء ملبدة بسحب الشحة لكل الامدادات المضافة (المضافات) الاساسية - وهي الارض والماء والطاقة والسماد . والمزارعون فى كل مكان يواجهون بالارتفاع فى تكاليف (اثمان) هذه المصادر الاساسية . وبوجود اغلب ارض المزرعة الجيدة فى العالم فعلا مستغلة فى الزراعة ، فان الارض الاضافية ستكون غالية جدا واقل انتاجية . واغلب مشاريع الرى السهلة قد استغلت فعلا . والمزارعون فى كثير من انحاء العالم يواجهون ليس فقط بتكاليف سماد اعل كارتفاع ثمن الطاقة ، لكنه أيضا بقلبة العائدات نتيجة استعمال السماد . فكمية الحبوب الناتجة من كل طن اضافى من السماد المستعمل مبتدئة فى القلة عن المستوى العالمى ، بمقدار كبير ، وذلك بسبب المستويات العالمية من الاستعمال فى مثل هذه المناطق - مثل شمال أمريكا وغربى أوروبا واليابان . فكل مليون طن اضافى من السماد المستعمل بواسطة مزارعى العالم تضيف الآن غذاء اقل مما كان يضاف بواسطة مليون الطن السابق .

اسعار الطاقة قد تضاعفت ثلاث مرات على من السنتين الماضيتين ، لكننا نعلم أن الزيادات الاكثر فى الغلات الزراعية

سوف تتطلب كميات اضافية عديدة من الطاقة لتغذية الجرارات ومضخات الري بالوقود ، ولصناعة السماد . لقد قدر الاستاذ ييمنتل وزملاؤه في جامعة كورنيل - كما ذكرنا - أنه إذا كان العالم الكلي عليه أن يتحرك أو يسير في اتجاه نمط الزراعة المكثف للطاقة، والوجبات الغذائية المتفشية والسائدة في الولايات المتحدة ، فإن الاحتياطات العالمية (المخزونات) المعروفة للبترول قد تستهلك وتستنفذ بواسطة الزراعة وحدها في خلال تسع وعشرين عاما . انه لا يوجد - طبعا - توقع حقيقى أن هذا سيحدث . لكن التقدير يوضح كيف يمكن أن يصبح كبح وخطر وتغيير الطاقة التي لانتاج الغذاء قاسيا في السنوات القادمة .

ان واحدة من أهم التحسينات أو التنميات القلقة (ان لم يتم) على واجهة الغذاء هو الاتجاه المنخفض - غير المسبق حدوثه - فى صيد السمك العالمى فى أوائل السبعينات التالية لعشرين سنة من النمو المتواصل المستمر . ويرى المؤلفان أنه يوجد توقع حقيقى بأن الصيد العالمى للسمك (درجة المائدة) ، قد لا يزداد أكثر كثيرا ، وأنه فى غياب الوصول الى تعاون عالمى فى ادارة المصايد المحيطية والتحكم فى التدفق المتضخم من الملوثات فانها ربما حتى تقل بمقدار أبعد . وليست المشكلة هنا هي مجرد احتمال تقليل العوائد على استثمار قدرة الصيد الاضافية ، لكن هي التوقع لعوائد سلبية . فالاستثمار الاضافى للاموال فى أساطيل الصيد تسهم الآن فى التصيد الفائق وتقلل فعلا الصيد فى مصايد كثيرة .

وإذا فشل الصيد العالمى للسمك فى مواصلة اتجاذه العلوى ، فإن الضغط على الموارد أى الامدادات سوف يصبح مكتفا . وسوف تجبر الدول الكبيرة - مثل الاتحاد السوفيتى ، واليابان ، والتي أصبحت تعتمد بشقل وشدة على السمك - على احلال الدواجن ولحم الخنزير ولحم البقر محل السمك ، اذا كان عليهما أن تدبر المأخوذ

(المستهلك) من البروتين الحيوانى . وهذا بدوره سوف يتطلب منها استيراد كميات اضافية كبيرة من حبوب التغذية ، واضعة حتى ضغطا أكبر على الامدادات (الموارد) العالمية للحبوب النجيلية القابلة للتصدير :

وتخمين أو تقدير وتقييم الكفاية من انتاج الغذاء مستقبلا يتوقف على الاجابات لكثير من الاسئلة ، والتي هي فى هذا الوقت أساسيا غير قابلة للاجابة عليها : عند أى مدى سيميل الاتجاه فى رفع المحاصيل لكل اىكر فى الدول المتقدمة الى أن يكون بعيدا عن المستوى ؟

سيتم ربع القرن المنتهى الآن بعلامة نمو سريع فى الغلات لكل اىكر فى كل المجتمعات الصناعية فعلا . فغلات الذرة فى الولايات المتحدة قد تضاعفت تقريبا ثلاث مرات منذ الحرب العالمية الثانية . ولكن - هل هو محتمل أنها سوف تتضاعف ثانية ثلاث مرات على مر ربع القرن القادم ؟

وماذا عن زراعة الارض الجافة فى مثل هذه المساحات ؟ مثل السهول العظيمة فى شمال أمريكا ، وأستراليا والاتحاد السوفيتى ؟ هل هناك زيادات واقعية متوقعة أو أنها ستأتى ببطء وتدرجيا ؟ وماذا حول الاحتمال لزيادة غلات الارز بسرعة ؟ انه ولا واحدة من الدول المهمة المنتجة - ولا حتى اليابان - قد نجحت حتى الآن فى تحقيق معدل من زيادة فى غلات الارز بمقدار ضئيل مقتربة من تلك التى للذرة فى الولايات المتحدة ، أو للقمح فى شمال غرب أوروبا .

ان واحدا من المفاتيح الأساسية لتوقعات انتاج غذاء المستقبل هو ارتباط التكنولوجيا من الدول الصناعية برأس المال وبالفاز الطبيعى (البترول) المعروض بتيهاى من الشرق الاوسط لانتاج امدادات غزيرة وفيرة من السماد المتوسط أو المعتدل الثمن .

والشرق الاوسط لديه المواد الخام ورأس المال ليصبح المورد المسيطر والغالب لسداد الفروجين الرخيص نسبيا لباقي العالم .
وسواء افعلت هي هذا ام لم تفعل فان ذلك يتوقف كثيرا جدا على العلاقات السياسية العالمية . وربما ليس هناك عامل آخر واحد يمكن أن يؤثر على توقعات انتاج الغذاء العالمى - على من السنوات العشر القادمة - مثل الناتج من هذا السؤال .

ان القرار السياسى المتخذ بواسطة قيادة السوفيت فى عام ١٩٧٢ للتغلب على انخفاضات المحصول القصيرة ، بالاستثمارات بدلا من احكام الحزام ، كان له نتائج هامة بالنسبة للثبات فى اقتصاد الغذاء العالمى ، لان انحدارا أو انخفاضا قصيرا فى المحصول لدولة واسعة مصحوبا بجو شاذ غريب بمقدار عال ، يمكن أن يزيد بسهولة النمو العادى من سنة الى سنة - فى محصول الغذاء العالمى . وان شراء السوفيت - الذى تباع محصولها القصير فى صيف عام ١٩٧٢ - لما مقداره ٢٨ مليون طن من القمح ، قد نال فاعلا الثلاثين مليون طن ، التى هى النمو السنوى فى ناتج حبوب العالم .

أنه أيضا يكون مهما - عند تخمين أو تقدير توقعات مستقبل الغذاء العالمى - فصل أى عزل الخرافة عن الحقيقة . فكثيرون يرون أن الداخل الواسع (المتبع) للبرازيل على أنه مصدر طاقة ذاتية كافية لانتاج غذاء تقريبا غير محدود ، لكن خرائط التربة الموجودة تظهر فقط أن نسبة صغيرة من الارض فى داخل البرازيل هى الصالحة للزراعة . والحقيقة هى أنه حتى اذا ضاعفت البرازيل انتاجها الغذائى ، فإن الزيادة الناتجة قد لا تساوى نموا أو زيادة حتى سنة واحدة فى الطلب العالمى . وحتى بينما يتحدث زعماء البرازيل عن الحاجة الى نمو سكانى أكثر ، فإن نقص الحبوب النجيلية يزداد أكثر ، محدثا ضغطا اضافيا على الموارد أو الإمدادات العالمية القابلة للتصدير . وأصبح نقص الحبوب النجيلية فى البرازيل - فى عام

١٩٧٣ - هو الاعظم والاكبر في نصف الكرة الغربى . هسلدا -
ليس لنذكر أن البرازيل قد لا يكون يوما مصدرا حقيقيا للحبوب
النجيلية كما هي مصدرة الآن لفول الصويا - لكن هذا يعنى أن
طاقاتها الذاتية الكامنة يلزم أن لا تقدر أعلى من الواقع .

عندما كان كثير من الدول النامية المزدهمة بالسكان في حالة
تعب خطير من ناحية الغذاء نتيجة لان نمو السكان بدأ أن يسبق
منتج الغذاء وذلك في أثناء منتصف الستينات ، فانها أنقذت
وحررت بالقوة من ورطتها بواسطة (الثورة الخضراء) . فزيادات
الانتاج نتيجة لهذه البذور الجديدة تقدم باستمرار لهذه الدول
المزدهمة بالسكان فرصة مختصرة جدا لابطاء نمو السكان وهي
الفرصة التي حررها توا قليل من الحكومات لكي تستخدم بنشاط
وقوة .

واذا لم تستعمل الفرائل الديموغرافية حالا فانها سوف
تواجه مستقبلا كتيبا بطريقة متزايدة ، لانه لا يوجد اكتشاف
جديد لانتاج الغذاء من المتوقع حدوثه مماثلا للثورة الخضراء .

ان واحدا من أهم الاتجاهات المشثومة في أفق الغذاء العالمى
هو الاتلاف التدريجى البيئى لطرق انتاج الغذاء . والنطاق والسرعة
لحدوث هذا التلف البيئى ليس له سابقة .

والتحرك الى جهة الجنوب (سهارا) أثر فقط على الدول الست
القليلة السكان على الجانب الجنوبى مباشرة للصحراء ، وهي دول
تحتوى في مجموعها حوالى ٢٢ مليون نسمة ، ولكن اذ هي يستمر
في التحرك والتلف فانها مبتدئة في التأثير على دول عديدة مزدهمة
اكثر منها نيجيريا بما بها من ٥٩ مليون نسمة ، واثيوبيا بما بها
من ٢٨ مليون نسمة . أى أن اكثر من ١٠٠ مليون نسمة ، أو
ما يساوى ١/٤ سكان شمال أفريقيا - هي الآن مهددة بواسطة
صحراء السهارا .

ان الرعى الزائد وإزالة الغابات للنتائج من زيادة السكان في شبه القارة الهندية يعملان في المساعدة في مشكلتين هما : التوسع في صحراء (الذار) في شمال غربي الهند ، والزيادة في التكرار والقسوة للفيضانات . وحتى اليوم - لا يوجد تحليل مفصل لهذا الموقف . والدليل الموجود بالرغم من أنه غير متكامل يوحي بأنه متلف في كل الاحتمالات بمعدل متزايد في السرعة .

هذه الاتجاهات البيئية مؤسفة حسنا ، وقابلة نوعا لان يتنبأ بها . وسؤال آخر ذو حتى أهمية أكبر هو ما اذا كان حزام الرياح الموسمية قد يكون متحركا الى متقلبا الى جهة الجنوب في افريقيا وآسيا ، كما يعتقد الآن بعض علماء الارصاد بأنه ربما تكون هذه هي الحالة . اذا كان الوضع كذلك ، فان القلة الناتجة في انتاج الغذاء سوف تواجه العالم بتهديد أكثر كثيرا من أي تهديد هكذا بعيد قد ذكر .

زراعة العالم تواجه أيضا نقصا خطيرا ، حيث أن الاحتياجات تزداد لتحقيق زيادة معطاة في المحصول . هذا ظاهر خصوصا بالنسبة للسماد . والقدرة المطلوبة لانتاج السماد الجديد لمواجهة النمو المقصود في الطلب العالمي على مر السنوات العشر القادمة يلزم أن تساوى الجملة الحادثة اليوم . والمقرر من ناحية أخرى هو أن الاموال المنفقة لقدرة انتاج نبات جديد على طول السنوات العشر القادمة تساوى تلك التي لعشرات عديدة من السنين منذ بدأت الصناعة .

وما زال يوجد - على الجانب الاكبر - طاقة ذاتية كامنة واقعية فعلية جدا لرفع غلات المحاصيل في كثير من الدول النامية بافتراض أن المضافات المطلوبة من الماء والطاقة والسماد هي موجودة لتحقيق هذه الطاقة الكامنة . والانواع الجديدة العالية المحصول من القمح القزمي والارز المفهومة ضمن الثورة الخضراء هي مبكرة النضج ولها توارينغ زراعة مرنة أكثر ، ولهذا فهي تزيد الفرصة

للزراعة المتضاعفة (ومفترضة ثانية أن الإضافات هي وشبكة
المجىء أى آتية قريبا) • قد توجد أيضا فرص جديدة للزراعة
المزدوجة فى دول المنطقة المعتدلة المدارية • ومن الناحية التاريخية
قد أعطى قليل من الانتباه لهذه الطاقة الذاتية • وببساطة لأن
الانتاج الزائد الفائض كان مشكلة فى الجيل الماضى ، والفى أننا
جعلت التكنولوجيا - خصوصا الاستعمال المكثف للسماد
الكيمائى - الزراعة المزدوجة ، أمرا عمليا معقولا وبمحتملا حدوثه .
وبموارد الغذاء التى هي الآن أضيق كثيرا مما كانت ، يمكن أن
تصبح العلاقة والارتباط بين محصول حبوب شتوى مثل القمح ،
ومحصول صيفى مثل فول الصويا مصدرا هاما لنتائج اضافى فى
المستقبل السريع فى أماكن مثل القطاع الجنوبى من (حزام
الذرة) بالولايات المتحدة •

من الناحية المشجعة المفعمة بالامل - تلك الحقيقة بأن بعض
الحكومات قد أظهرت أنه يمكنها أن تحقق مكاسب سريعة من
نواتج الغذاء • نحن نعلم أن المزارعين يستجيبون للحوافز
الاقتصادية • وبعض الدول أظهرت أيضا أنه يمكنها وضع الفراميل
على النمو السكانى • كما أن حصة من الدول النامية - ربما منها
الصين - قد حثت فعلا على القلة الملحوظة فى معدلات الولادة فى
اليابان فيما بين عام ١٩٤٨ وعام وعام ١٩٥٥ •

إن الاتزان والتعادل فى الانتاج المستقبل للغذاء قد يتأثر
أكثر من أى شيء آخر بالزيادة التى إليها يمكننا أن نبطئ النمو فى
السكان • وإذا كان ناتج الغذاء يمكن أن يزداد بسرعة كافية ليواجه
الزيادة فى الطلب كما هو الآن متصور ، فإن هذا سوف يحدث
فقط بسعر ذو معدل متزايد بطريقة ثابتة - وهو معدل يقع الى ما
وراء ذلك الذى يمكن للقطاع الأفقر من الجنس البشرى أن يقدر على
الشراء به • وما لم يتباطأ مستقبلا كل من النمو السكانى والطلب
على الغذاء الى ما وراء المعدل الحالى المتصور ، فإن أسعارا عالية للغذاء

بمقدار مؤلم ، تيلو محتومة ويحذر اجتنبها في المستقبل * وفي غياب برنامج توزيع غذاء تكميلي كبير ، واصلا الى مئات الملايين من الحرفيين من جماهير العالم ذات الدخل المنخفض جدا ، والذي سعر الغذاء الكافي لهم للبقاء على الحياة هو متصاعد تدريجيا الى ما فوق الوصول اليه ، سترتفع حتما معدلات الموت ، صائرة ثاقبا الضابط والموقف النهائي للنمو السكاني *

مركز نشاط العالم الرابع

أشير منذ الحرب العالمية الثانية - الى الدول المتقدمة بدرجة ضعيفة في آسيا وأفريقيا وأمريكا اللاتينية مجتمعة على أنها دول العالم الثالث * هذا التعبير أخذ على كل حال في فقد ميزته ، فآسيا وأمريكا اللاتينية ليست بعد كتلة غير قابلة للشفاء من فقر مدمل مدقع * وكثير من الدول فيها قد حققت تقدما ملحوظا في كل من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية *

وإذا كانت التنمية يحكم عليها بواسطة الدلائل الاجتماعية ، فان شرق آسيا - بما به من بليون نسمة تقريبا - يكون قد تقدم تماما فعلا بمقدار بعيد * هذه المجموعة من الدول المكونة لنصف آسيا ، تشمل الصين وكوريا وتايوان وهونج كونج وسنغافورة وطبعا اليابان * كما أن عديدا من دول أمريكا اللاتينية قد حققت مستويات استهلاك عالية المعدل نوعا ، لكن توجد أساسية مزعجة لهذه المجتمعات ، وهي التوزيع المتفاوت بمقدار كبير جدا للدخل والثروة * فالبرازيل والمكسيك مثلا - أخذتان في رفع معدل مستويات المعيشة بطريقة مثيرة ، بالرغم من أن عناصر كبيرة داخل هاتين الدولتين - باقية فقيرة بدرجة باعثة على اليأس * علاوة على هذا فإنه إذا استمر سعر الزيت عاليا ، فإن احتمال التحسين الجدي للخير والصالح الاقتصادي والاجتماعي سيكون أيضا مقيدا للمائتين وخمسين مليون نسمة العائشين في الدول المصدرة للزيت ، والتي

تشمل بعضا من الدول المزدهجة جدا بالسكان ، مثل إيران وتيجيريا وفزويلا واندونيسيا .

هذا يبقى فئة مكونة من حوالى ٤٠ دولة تحوى سكانا عددهم ٩٠٠ مليون نسمة - أى ربع سكان العالم - والذين فيهم لا يزال معدل الدخل لكل فرد هو أقل من ١٥٠ دولارا فى السنة . هذه السكان مركزة فى شبه القارة الهندية (وتحت سهارا) أفريقيا وفى جيوب داخل أمريكا اللاتينية مثل شمال شرقى البرازيل . والدول فى هذا المجال ليس لديها فقط أوطى الدخل ، بل هى أيضا مصدر فقر . وفى وقت الارتفاع السريع للأسعار العالمية للطاقة والغذاء ، فانها تكون مواجهة لازمة حادة . وكثيرون - ببساطة - ليس لديهم العملة الأجنبية المطلوبة لتغطية احتياجاتهم الاستيرادية .

هذه هى المجموعة من الدول المتأثرة بقسوة وشدة أكثر بواسطة الزيادات والارتفاعات الحادة فى أسعار الطاقة والسماد والغذاء فى الفترة ما بين ١٩٧٢ - ١٩٧٤ . ويدون مساعدا لا يمكنهم كفايتهم من هذه السلع الاساسية . ولهذا فانهم يواجهون انخفاضا حقيقيا واقعيا فى الاستهلاك . ومستويات الاستهلاك للملايين - ربما لعشرات الملايين - قد ينخفض الى ما هو اقبل من مستويات الابقاء على الحياة . وتوجد فعلا منتصف عام ١٩٧٤ - دلائل ومؤشرات الى أن اتجاه تخفيض معدلات الموت فى العشرين سنة قد اتخذ اتجاهها عكسيا (ايفكس) فى عدد من الدول فى أمريكا الوسطى وتحت سهارى أفريقيا ، وشبه القارة الهندية . وان مجموعة دول العالم الرابع هذه - اذ وجهت بشعة فى المصادر وفى كثير من الحالات بالاتلاف البيئى للغذاء - تحتاج بشدة الى مساعدة من المجتمع العالمى . وحتى المصروف الادنى لانشاء عيادات تنظيم الاسرة وتحسين انتاج الغذاء - فى دول العالم الرابع هذه - سوف تدفع حصصا

من خير أو سعادة الانسانية . هذه الدول تحتاج بشدة الى مضاف من رأس المال ، لمساعدة استغلال طاقتها الزراعية الذاتية غير المستغلة حتى الآن ، لزيادة انتاج الغذاء ، ولربط بصيدهم الوحيد المتوفر - وهو العمل - واذا كان انتاج غذاء أكثر يمكن أن يخلق اشغالا أكثر ، فإن الاشغال المنتجة في الريف ، سوف لا تحسن التغذية وترفع الدخول فقط ، بل سوف أيضا تبطل الهجرة الى المدينة ، مانعة المدن من أن تصبح مكتظة بالسكان . انها سوف تساعد أيضا على خلق أو ايجاد جو اجتماعي للتقدم ، الذي فيه سوف تبدأ معدلات الولادة أن تنخفض طوعا .

اعادة ترتيب الاولويات

لقد حان الوقت - في وقت من الضغوط البيئية القاسية المتزايدة ، ومن ندرة المصدر ، والقلق الاقتصادي والسياسي الناتج - لاعادة فحص التهديدات الموجهة الى أمن الانسانية وخيرها ، ولاعادة تعريف الامن ، أو بدقة أكثر - لمصادر قلق جديدة . وان تحديد المعدل الحالي للمصاريف الحربية - للولايات المتحدة وللعالم قد أصبح صعبا أكثر وأكثر . وان تورطات الولايات المتحدة في جنوب شرق آسيا لدى مذكر حزين للجند والقيود على ما يمكن لقوة العالم العسكرية القائمة (وهي القوة العسكرية للولايات المتحدة) أن تعمل ضد حتى دولة هكذا صغيرة جدا مثل شمال فيتنام . والضعف النسبي لجماعة كبيرة من جند القوات الحربية الامريكية واضح أيضا في علاقة الولايات المتحدة بأكوادور . أكوادور - اعتدت وانتهكت بطريقة صارخة سمجة حرمة النظم العالمية الموجودة على الحدود البعيدة عن الشاطئ ، وأمسكت نحو ٥٦ سفينة تروله لصيد التونة تابعة للولايات المتحدة، في فترة مدتها ١٢ شهرا ، مفرمة اياها ٢.٣ مليون دولار . ولم تتمكن الولايات المتحدة حتى من أن تهدد بالاعتراض أو التدخل في هذا الموقف ، لسبب بسيط - هو أن التدخل بواسطة بحرية

الولايات المتحدة قد يكلف مولى الولايات المتحدة بلايين الدولارات في أمريكا اللاتينية ، وبسبب أن ابتكروا للزيادة في المواد الخام الحيوية في أمريكا اللاتينية - مثل النحاس والتصدير والزيوت ، قد يعرض أمن الولايات المتحدة الاقتصادى للخطر .

الاتحاد السوفيتى أيضا يجد نفسه فى مأزق وورطة مشابهة بافتراض اعتماداتهم على الواردات من التكنولوجيا ، وبفض النظر عن ذكر الكميات الضخمة من الحبوب وفول الصويا من الولايات المتحدة ، فإن زعماء السوفييت قد يكونوا غير عقلاء بطريقة فائقة عندما يضعوا فى الاعتبار مهاجمة المزود الاعظم لهم (وهى الولايات المتحدة) وما من دولة أو مجموعة مترابطة من الدول لديها القدرة لمواجهة احتياجات السوفييت المستقبلية للغذاء المستورد .

علاوة على ذلك ، فإن الأدلة المتراكمة بسرعة توحى بأن التهديدات لأمان مستقبل الانسان وغيره ليست هي هكذا كثيرا تلك الامور التقليدية العامة للصراع والغذاء العالمى بقوة اجنبية ، لكن بالاحرى هي التكتلات الاقتصادية والبيئية الملحة . ان استمرار زيادة السكان قد يجعل مستقبل الانسان فى خطر أكثر حتى من الحرب النووية ! ، موصيا بالحاجة الى اجراء كبير لوسائل وحيل لنقل وتحريك العالم بعيداً عن طريقه الديموغرافى الحاضر . ما هو مهم الآن هو اجراء لجعل النمو السكانى يكبح الى مستوى أقل كثيرا واكبر كثيرا عما كان مقترحا من قبل . كما أن البرامج التعليمية والحوافز الاقتصادية هي - فى نفس الوقت - مطلوبة لتشجيع الناس المترفين على تقليل مطالبهم لكل فرد من مصادر الارض النادرة لانتاج الغذاء .

والظروف الحالية توحى بشدة بالحاجة الى حصر مصادر أكثر فى مجرى قناة الانتاج الزراعى فى الدول النامية . ان شحة الطاقة وشحة الغذاء هي متصلة قريبا ببعضهما . وما لم يكن للطاقة أن تصبح متوفرة فى الدول النامية ، فانه لن يكون ممكنا

- من الناحية العملية الواقعية - لهذه الدول أن تزيد موارد الغذاء بمعدل مقبول . وهذا يعنى مع أشياء أخرى - تقليل الاستخدام الطائش للطاقة في الدول الغنية ، وذلك لاطلاق وتحرير امدادات الوقود الحفري ، ولزيادة انتاج الغذاء في الدول النامية . فان السيارات الضخمة المسرفة في استخدام الكيروسين في الولايات المتحدة والمجمعات الفنية الاخرى ، مستصة - بطريقة متفاوتة - لقسط كبير من الطاقة العالمية الموجودة ، قد تكون تهديدا أكبر لمستقبل الامن العالمى عن كثير من الاخطار المعروفة عادة . مثل هذه المجتمعات يلزم الآن أن تقلل اعتمادها على السيارات الكبيرة غير الكفءة جدا ، وذلك بإبدالها بأخرى أصغر ، منبهة بذلك طرقا كفءة ، ومزينة بذلك فرصا للنقل بواسطة الدراجات .

وإذا كان المجتمع العالمى يرغب بشدة في تحقيق وجبات غذائية متلائمة ومتزنة غذائيا للكل ، وفي أن يكافح على قدم المساواة ويتغلب على مشاكل التهاپ أسعار الغذاء ، وليصون بعض المظاهر الخارجية لثبات اقتصادى وسياسى ، فان الحاجة للتخفيف بشدة للزيادة والنمو المتصور في الطلب العالمى للغذاء لا يمكن تجاهلها . وان مجهودا شاملا يلزم أن يبذل لكل من إبطاء النمو السكانى ، وتجنب أى أبعاد لزيادة استهلاك الغذاء لكل فرد ، خصوصا حيث تصبح ضارة لصحة الانسان .

ان كل شخص الآن - بغض النظر عن المكان - قد أضاف نسبة الى سكان العالم ، ووضع بعضا من الضغط الإضافى على مصادر الكرة الارضية : من الارض ، الماء العذب ، والطاقة . وإذا كان الانسان قد أضيف الى سكان الدول الصناعية ، فان الضغط اذن على المورد العالمى لهذه المصادر قد يصير كبيرا بمقدار ثلاث أو أربع أو خمس مرات عما اذا كان الانسان قد أضيف أو زيد في الدول الأقل تقدما والتأثير المترابط لهذه الضغوط النامية ، هو أن الانسان فى تصب مثير فى مجهوداته لتأكيد موارد غذاء متكافئة وملائمة . والعلامات على هذا كثيرة . والاسراع فى كبح ووقف

النمو السكاني مشبعة في كل مكان ، والتحرك بسرعة تجاه الثبات في عدد السكان ، لا يمكن أن يغالى أو يزداد في توكيدهما .

ان استراتيجية عالمية لتكافح على قدم المساواة ، للتغلب على المشاكل الجديدة التي تواجه الآن الجنس البشري يلزم أن تركز على المناطق المعينة التي تحتاج الى استثمارات مالية أكثر كثيرا مما تتسلمه هذه المناطق منها الآن . وإبطاء النمو السكاني بسرعة يتطلب مجهودا فوريا كبيرا ليرضى المطالب الاجتماعية الأساسية - ومنها موارد الغذاء الثابتة المضمونة ، فمحو الأمية ، وتقليل موت الرضع ، والزيادة على الأقل - لخدمات الصحة الأولية البدائية ولو أن خدمات تنظيم الأسرة وحدها لا يمكن أن ينتظر منها حل مشاكل السكان ، لكنها ستكون أساسية وجوهرية . ان البيئة والدليل - لما مقداره ٤٠ مليون حالة أجهاض حادثة في أنحاء العالم كل سنة - تشهد على الفجوة بين الحاجة ، وبين الوجود والاستعمال لخدمات تنظيم الأسرة والاعتماد المالي للامم المتحدة لانشطة الشعوب يقدر أنها قد تأخذ ٢ بليون دولار كل سنة ، لجعل خدمات تنظيم الأسرة موجودة ومتوفرة عالميا في الدول النامية . ويرى المؤلفان أنه حتى اذا كانت التكلفة هي بمقدار الضعف فانها ستكون استثمارا عاديا تافها ، اذا ما قورن بطاقة الائتلاف الذاتية الكامنة في أمن ومصلحة وخير الجنس البشري ، ليس فقط الخاص بنا ، لكن الخاص أيضا بأجيال تأتي .

البعد المعنوي

بالرغم من أن ناتج غذاء العالم قد ازداد بطريقة مذهلة على مر الجيل السابق إلا أن النمو السكاني قد امتص هكترا بفيدا - كل ما عدا جزء من - الزيادة . ولا يزال مئات الملايين من سكان العالم ليس لديهم غذاء كاف لتحقيقوا - بطريقة كاملة - طاقاتهم الكامنة الوراثية - ككائنات حية . لقد لخص (ويللي براندت) -

المستشار السابق لمانيا الغربية - هذه النقطة بتأثيره في خطابه
الاول أمام الجمعية العامة للأمم المتحدة في نهاية عام ١٩٧٣ فقال:
أديبا - ليس هناك فرق بين قتل انسان في حرب ، أو
الحكم عليه بالجوع حتى الموت بواسطة الاملالة من الآخرين .

حب الغير هو السمة المميزة لمجتمع متحضر . لكن ، في عالم
متحول من مجموعة دول قومية غير مستقلة نسبيا ، ومعزوه الى
واحد (مجتمع) يتميز بالاتصال للتبادل للركب ، ومعتمد دائما
على المشاركة للمصادر الشحيحة ، يجب أن يتعدل أو ينقح مفهومنا
العالم لحب الغير . انه لم يعد طويلا أمرا من اعطاء صدقة ، بل من
اقتناع عن الاستهلاك المتزايد ، عندما يمرض ذلك الاستهلاك بقاء
الجنس البشرى - في مكان آخر من العالم - للخطر : ومعلوم أنه
لإنسان معه فقط كسرة واحدة من الخبز ، قد تحقق كسرة ثانية
بقائه ، لكن بالنسبة لواحد لديه رغيف من الخبز ، تعتبر الكسرة
الاضافية أنها ذات قيمة ثانوية . ما هو محل نقاش ومتجادل عليه
في السياسات العالمية لشعة الغذاء هو :

من ذا الذي سيحصل على الكسرة الاضافية ؟ - هل هم
المستهلكون المترفون ، في الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتي ،
الذين لا يحتاجون اليها ؟ أم أولئك الذين هم على حافة نهاية البقاء
في شبه القارة الهندية والدول في (التحت صحارى) من أفريقيا
ان كلا من العقل ، والاقتصاديات المتسكة بالعرف وبقواعد
السلوك المرعية ، قد تمسكت طويلا بأنه بمقدار ما تستهلك الدول
الغنية ، بمقدار ما ستكون الاسواق أكبر لمنتجات الدول الفامية .
وهذا لا يزال حقيقيا في بعض المواقف ، لكن فقط الى درجة ما .
وإذا كان لا يمكن أن يتوسع بسهولة في الامداد لمصدر معين ، فإن
استمرار الزيادة في الاستهلاك في الدول المترفة سوف يسوق
الاسعار في الارتفاع الى ما وراء قدرة الدول الفقيرة على الوصول
الى هذا المصدر .

وفصدنا أو غرضنا هنا هو ليس أن نقترح بأن كل المترفهين - الأمريكيين والروسيين والاوروبيين أو اليابانيين - عليهم أن يتحلوا عن سياراتهم أو يمتنعوا عن أكل اللحم ، لكن هو حث أولئك المترفهين جدا على أن يمددوا اختيار الصلة بين استهلاكهم من النصائح المادية ، وبين رفاهيتهم وسعادتهم الشخصية .

وبعض في حاجة الى أن نسأل فيما إذا كانت الزيادة بمقدار ١٠٪ في الدخل سوف تجلب حقا زيادة في السعادة مقدرها ٢٠٪ ، أو زيادة بمقدار ١٠٪ ؟ أو أي زيادة على الإطلاق ؟ لقد قيل إنه يوجد مصدران من التماسه هما : عدم الحصول على ما يريد ، والحصول عليه . وكثير منا ، قد يكونوا في الموقف الذي فيه يمكن للمتعة الحقيقية أن تأتي اليهم من محاولة تحسين وزيادة الكمية التي حرم منها العالم بشدة ، وهم أولئك العائشون في العالم الرابع . حقا أن هذا قد يكون هو الحد والتخمين الجديد ، أو هو أقصى ما وصل اليه العلم والبحث الاخلاقي والاجتماعي للجنس البشري .

الاعتراض أو التحدي للقيادة

توجد - في وقت من التغير السريع والتعقيد المتزايد للمشاكل - مكافاة على القيادة أو الزعامة في كل المستويات . وبمقدار ما يكون التغير سريعا أكثر وتكون تعقيدات المشاكل أعظم على كل من المستويات الدولية والعالمية ، بمقدار ما تكون الحاجة للزعامة أكبر . والاجابة على سؤال (روبرت هيلبرونر) : (هل يوجد أمل للانسان ؟) - يتوقف على ما اذا كانت كل من القيادات المطلوبة : الفكرية والسياسية ، هي قادمة أي آتية قريبا . .

ان الضغوط التي تجعل القيادة هكذا لازمة ، هي في نفس الوقت تجعلها صعبة أكثر كثيرا على صائمي القرارات . لكن يصلوا الى قرارات موثوق بها ودالة على ذكاء . مثل هذه القرارات تتطلب

اعلاما وتحليلا ملائما • ففي حقل السكان مثلا - توجد واحدة من
اعتدق الزجاجات العظيمة بأقية لتصبح الحقيقة ، وهي أن القليل
جدا من الزعماء أو القادة يدركون الدنيا ميكيات (أى الفعاليات
والتغيرات) المستمرة للنمو السكاني • ولا يوجد اثنان من الزعماء
السياسيين الدوليين فى كل مائة زعيم ، واع ومدرك أو مطلع على
أن معدل نمو سنوى فى السكان بمقدار ٢٪ سوف ينتهى الى زيادة
مقدارها تسعة عشر مرة فى قرن واحد •

وحتى عندما يدركون الحقائق ، فقد لا يكون صانعو
القرارات مستعدين لأن يعملوا • ان واحدة من أصعب الامور
السياسية العالمية القائمة تنشأ من التغير أو الانتقال فى طبيعة
مخزون الغذاء العالمى : من لمبات فائضة ، وأرض محاصيل غير
مستغلة ، الى قطمان متزايدة من الماشية والخننازير ، وأسراب
الدواجن • وفى وقت الحاجات العالمية الملحة للغذاء يكون من
الصعب جدا - سياسيا - أن يفرغ المخزون الاخر أى تدبج طعامان
ماشية قادرة على أن تحمل مسئولية وعبه التربية والانتاج عن أن
تشحن ببساطة الكميات الزائدة من الحبوب الى الخارج • والقادة
فى الدول الغنية قد لا يكونوا قادرين على اتخاذ هذه الخطوة بدون
تاكيد وموافقة القادة السياسيين للدول ذات النمو السكاني
السريع ، التى سوف تحدث وتقوم فى نفس الوقت بمجهود شامل
لتقليل معدلات المواليد بجدية وبسرعة • هذا قد يصبر جزءا هاما
- فعليا وواقعا - من أى حل لازمت الغذاء العامة الملحة •

وتتضمن الاعتراضات الاضافية السياسية ذلك الاختلاف فى
آفاق الوقت بين المكتبيين (موظفى المكاتب) وبين الذين يواجهون
المشاكل ، فالبيروقراطيات غير فادرة عادة على تغيير اتجاه بسرعة
مثلا هو ضرورى ولازم • وعلاوة على ذلك ، فانه عندما تكون
المشاكل المتناولة كبيرة ومعقدة ، يوجد دائما ميل لتشويش
الإعراض بالاسباب • والنتيجة دائما هي معالجة الأعراض وإهمال

الإسباب • ويوجد مشابه لهذا ، وهو ميل خطير لتشويش الأحداث
الكثيرة بالمبول والاتجاهات الطويلة المدى • فشره السوفييت الضخم
للمقم في عام ١٩٧٢ من الولايات المتحدة مثلا ، كان حدثا منبها
ومثيرا ، جعل العلاقة المتغيرة بين امداد الغذاء العالمى الطويل المدى ،
واتجاهات الطلب فحسب في بؤرة حادة ، الا ان البعض قد عزى
شحة الغذاء العالمى لهذا الحدث الوحيد •

وتوجد محاولة قديمة جدا لترك العمل الصعب لحل المشكلة
- فى هذا الحقل كما فى غيره - لاناى آخريى • فرجال الكنيسة
يريدون تركها لرجال الاعمال ، ورجال الاعمال يريدون تركها
للزعماء اى القادة السياسيين ، وكثير من القادة السياسيين
يفضلون ان يتبعوا عن ان يقودوا • والمشاكل التى يواجهها العالم
اليوم ذات نسب هكذا هائلة ، حتى ان الافراد - فى كل عىلى فى
الحياة - عليهم ان يشاركوا فى حلها • واذا كان علينا ان نغير
السلوك ، فيجب ان يكون لدينا معلومات عن الظروف التى تجعله
لازما (لعمل هذا التغير) سواء اكانت هذه الظروف اتلافا تدريجيا
بيئيا لكميات غذاء مهمة ، او تقريبا لالتهاب فى الاسعار ناتج عن
استهلاك متزايد • والتغيرات الواسعة الانتشار فى السلوك سوف
تحدث فقط اذا لقيت سبيل المواصلات دورا مركزيا • وما لم
يضطلموا بهذا العمل على نطاق واسع فانه سيكون هناك امل القليل
فى انه يمكننا تغيير الاتجاه العام للكارثة •

ويرى المؤلفان اننا نخدع انفسنا اذا ظننا ان السنوات
القادمة ستكون سهلة • على الاقل انها ستكون حرجية ، وقد تكون
كارثية • والامور التى اوجزناها ستضع تاكيدا كبيرا على البناء
السياسى العالمى • والسؤال الحاسم هو ما اذا كان يمكننا ان
نخلق امرا قابلا للعمل ، لعالم متكل بعضه على بعض بطريقة
متزايدة • وهذا سيتطلب من جيلنا مستوى مدركا من القيادة ،
وكرما وروحا - قد طلبت من الاجيال السابقة ان يمدوا هذا الجيل
ويزودوه به ••

صدر عن مركز الدراسات الصحفية
بمؤسسة دار التعاون للطبع والنشر
كتاب التعاون

- الساعة ١٤٠٥ اعداد مركز الدراسات
- الرجل الذى يمشى عبد الستار طويلة
- القذافي حدث الأمة العربية صبرى أبو المجد
- موسى ديان عزيز غزوى
- آل بيت النبى فى مصر أحمد أبوكف
- عائذ من العمرة ابراهيم الوردانى
- الغلاف الصينى السوفيتى ممدوح رضا
- من ملفات اللجنة العليا لتصفية الاقطاع محمد رشاد
- بنات سنة ٢٠٠٠ حافظه ود
- جاسوس فى البحر الأحمر ماهر عبد الحميد
- السادات فلاحا محمد رشاد
- الصلاة الجامعة اسماعيل بدر الدين
- عندما يموت الملك محسن محمد
- رواد تعاونيون مراد محمد على

تطلب الكتب من المكتبات الكبرى ومن باعة الصحف
والاكشاك ومن مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر ومن جميع
مكاتب المؤسسة بالمحافظات ٦ شارع عبد القادر حمزة - جازين
سىتى - القاهرة تليفون ٢٨٤٠١ ٠

صدر عن مركز الدراسات الصحفية
بمؤسسة دار التعاون للطبع والنشر
مختارات التعاون العالمية

- مكافحة الفقر في الريف مترجم
- دراسات وقضايا سياسية مترجم
- جغوب الواحة المفتصة سامى حكيم
- الماركسية والدين د. رشدى فكار
- كيف ينجح رجال الأعمال مترجم
- السلام الصعب قوميل لبيب
- الانسان والخطر مترجم
- جولدا مائير عزيز عزمى
- الأرض المفقودة مترجم

تطلب الكتب من المكتبات الكبرى ومن باعة الصحف
والاكشاك ومن مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر ومن جميع
مكاتب المؤسسة بالمحافظات ٦ شارع عبد القادر حمزة - جاردن
سىتى - القاهرة تليفون ٢٨٤٠١ ٠

مؤسسة دار التعاون للطبع والنشر

بالخبز وحده

تأليف

لبستر. ر. براون و ايريك. ب. ايكهولم

.. خلال الأعوام الماضية ، كان هناك العديد من الدول عليها أن تضع برامج خاصة للتصرف في المحاصيل الزراعية الزائدة .. ولكن وفي الوقت الحاضر قد تفاقمت أزمات الغذاء العالمي وارتفعت مشكلة نقص الغذاء وقلة المحاصيل المختلفة مما أدى إلى ارتفاع اسعار الغذاء العالمي ارتفاعا كبيرا وأصبح العالم يواجه أزمة نقص المحاصيل وأزمة ارتفاع اسعارها .. وكتاب بالخبز وحده يعالج ويكشف عن أزمات الغذاء العالمي وارتفاع اسعاره ، ويستطرد ويتحدث عن اسباب هذا النقص وهذه الازمات كما ويقدم سياسات وحلول ايجابية لمواجهة النقص في انتاج الغذاء بل ومواجهة ارتفاع اسعاره وخير الطرق لتوفيره بحيث يصبح الغذاء للجميع .. وبأسعار مقبولة ..

